

Las Tarifas de Servicios Públicos en un Contexto de Crisis  
Martín Rodríguez Pardina  
Texto de Discusión N° 45  
ISBN (987-519-109-4)  
(Diciembre 2003)

CEER  
Centro de Estudios Económicos de la Regulación  
Universidad Argentina de la Empresa  
Lima 717, 1° piso  
C1073AAO Buenos Aires, Argentina  
Teléfono: 54-11-43797693  
Fax: 54-11-43797588  
E-mail: [ceer@uade.edu.ar](mailto:ceer@uade.edu.ar)  
<http://www.uade.edu.ar/economia/ceer>

(Por favor, mire las últimas páginas de este documento por una lista de los Textos de Discusión y de la Working Paper Series del CEER e información concerniente a suscripciones).

El Centro de Estudios de Economía de la Regulación (CEER), es una organización dedicada al análisis de la regulación de los servicios públicos. El CEER es apoyado financieramente por el Banco Mundial, los Entes Reguladores de Agua y Electricidad de la República Argentina, y la Universidad Argentina de la Empresa (Buenos Aires), donde el CEER tiene su sede.

Autoridades del CEER:

Ing. Eduardo Cevallo, Presidente Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios. Lic. Enrique Devoto, Vicepresidente Primero Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE), Dr. Antonio Estache, World Bank Institute, Dr. Carlos Newland, Rector Universidad Argentina de la Empresa (UADE), Dr. Omar Chisari, Decano Facultad de Ciencias Económicas (UADE).

Director: Dr. Diego Petrecolla

INVESTIGADORES: Lic. Diego Bondorevsky, Dr. Omar Chisari, Dr. Gustavo Ferro, Dr. Diego Petrecolla, Dr. Martín Rodríguez Pardina, Lic. Carlos Romero, Lic. Christian Ruzzier, Lic. Iván Canay.

Ayudantes de Investigación: Lic. Mauricio Roitman, Lic. Solange Cohen.

## Introducción

Durante la década de los noventa hubo un flujo significativo de capitales privados hacia los sectores de infraestructura (de aquí en más IPI – Inversión Privada en Infraestructura) particularmente hacia los países emergentes. A partir de 1990 se contabilizan casi 2500 proyectos de infraestructura con financiamiento del sector privado en más de 130 países alrededor del mundo<sup>1</sup>. Telecomunicaciones, energía, agua y transporte recibieron inversiones privadas con niveles que carecen de precedentes en la historia económica internacional.

Los Gráficos 1 y 2 ilustran la difusión y generalización de este proceso en términos de países, regiones y sectores.

Gráfico 1  
Países con IPI

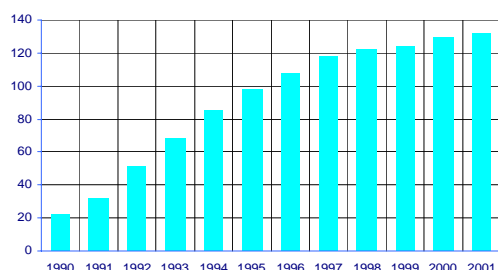
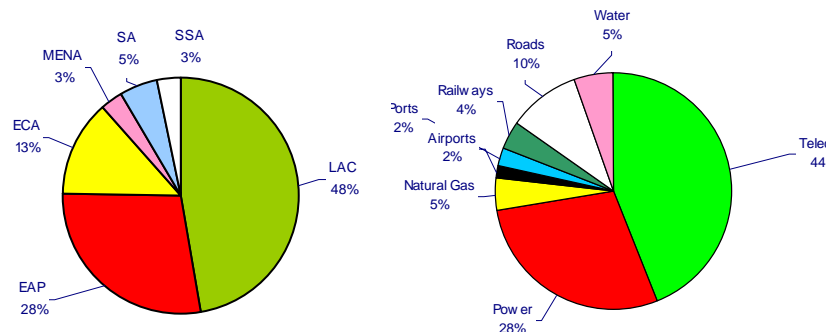


Gráfico 2  
IPI por Región y Sector



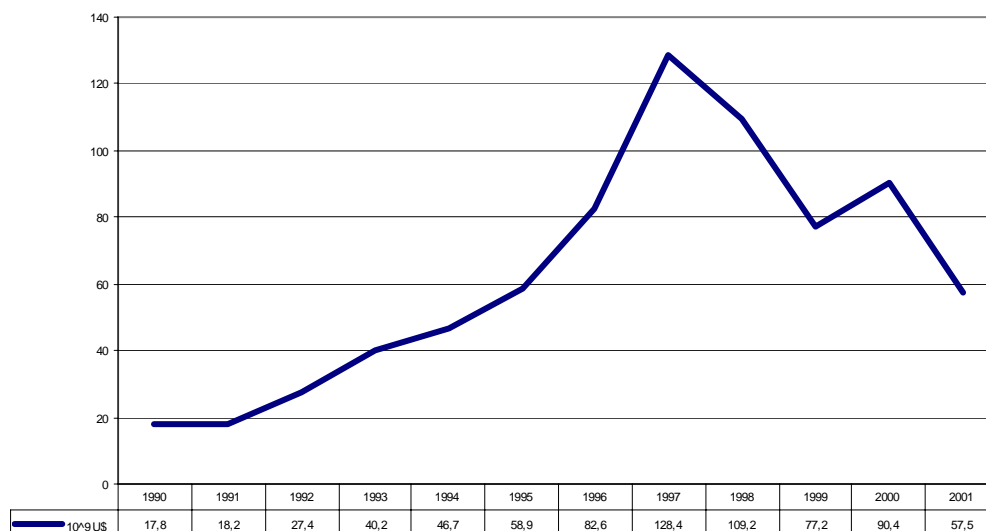
Este proceso de inversión privada en infraestructura se inició a principios de los noventa concentrado en unos pocos países para luego irse difundiendo al resto del mundo de forma gradual pero sostenida. De hecho en 1990 los 10 países con mayor inversión privada en infraestructura representaban el 98% de dicha inversión mientras que para 2001 ese valor había caído a 67%.

En términos monetarios, la inversión privada en infraestructura entre 1990 y 2001 totalizó unos 754 billones de dólares. La evolución temporal de ésta muestra

<sup>1</sup> La información estadística sobre IPI está basada en World Bank PPI Database.

una aceleración continua hasta 1997 donde muestra un valor máximo de 128,4 billones de dólares para luego decaer en forma más o menos continua. La evolución año por año se muestra en el Grafico 3.

Gráfico 3  
IPI por año en 10<sup>9</sup> U\$



Varias son las causas que explican la caída que se observa a partir de 1998. Primero, se debe tener en cuenta que los picos de los años 97 y 98 se corresponden parcialmente con privatizaciones masivas en algunos países de gran tamaño<sup>2</sup>. Segundo, las crisis financieras de Asia, México, Rusia, Brasil y Argentina tuvieron un impacto negativo sobre los flujos internacionales de capital en general y sobre la IPI en particular.

Como resultado de estas crisis, la percepción de los inversores es que ha aumentado el riesgo de invertir en países emergentes lo que se refleja en un mayor costo de capital y un menor flujo de inversiones para esos países.

Las particularidades de los sectores de infraestructura con su alta intensidad en el uso de capital, la indivisibilidad y especificidad del mismo y la larga vida útil de los activos hacen que estos sectores sean particularmente sensibles a las condiciones de riesgo imperantes.

<sup>2</sup> Así, por ejemplo en 1997 se realizan las privatizaciones de las telecomunicaciones en Brasil las que de por sí explican una parte sustantiva de la IPI en ese año.

Dada la imposibilidad de impedir crisis como las ya ocurridas, se hace necesario analizar mecanismos que permitan mitigar los efectos negativos de largo plazo que éstas tienen sobre la IPI.

El argumento central de este trabajo es que si se desea preservar los flujos de inversión privada a estos sectores, se han de encontrar alternativas de tratamiento de las mismas que sean no discriminatorias respecto de otras inversiones. Esto es particularmente importante porque dadas las características ya mencionadas los sectores de infraestructura son particularmente susceptibles de comportamiento oportunista por parte de los gobiernos.

Por otro lado, el carácter esencial de los servicios públicos hace que los mismos tengan un impacto importante sobre los segmentos más pobres de la población por lo cual se trabaja en el corto plazo en un marco restringido por la capacidad de pago de la población.

Como resultado de estas características, existe un claro conflicto de intereses en el corto plazo entre usuarios y empresas. Se debe resaltar que el conflicto es de corto plazo por cuanto en el largo plazo los usuarios también tienen interés en que las empresas sean económica y financieramente sostenible. Más aún, son los sectores más pobres de la población, aquellos que aún no tienen acceso a los servicios o lo tienen en forma muy precaria, los que más se perjudicarían de un esquema que no permita la sostenibilidad económica del servicio.

El objetivo de este trabajo es presentar algunos elementos para la discusión de un mecanismo de este tipo que sirva para compatibilizar, en la medida de lo posible, los intereses conflictivos de corto plazo entre los distintos actores involucrados.

## Equilibrio Económico Financiero

Los inversionistas, tanto en sectores de infraestructura como en actividades desarrolladas en mercados competitivos, tienen una legítima expectativa de recobrar su inversión más una rentabilidad en función del riesgo que asumen en el negocio.

Esto significa que los ingresos de un operador eficiente deben ser suficientes para cubrir gastos de operación y mantenimiento, depreciaciones, impuestos y una rentabilidad justa y razonable sobre el capital invertido.

En mercados competitivos, la propia dinámica de los mismos, apoyada en la libre entrada y salida de competidores en el mercado garantiza que esta condición será cumplida indefectiblemente en el largo plazo.

Si los precios son muy altos, existirán ganancias extraordinarias (mayores que la rentabilidad justa y razonable mencionada anteriormente) lo que atraerá entrada de nuevos inversores al mercado. Esto a su vez incrementará la oferta y empujará los precios a la baja restituyendo la rentabilidad normal del negocio.

Si los precios son muy bajos por otra parte se dará el proceso inverso. Algunos inversores saldrán del mercado (o no renovarán sus inversiones a medida que las mismas alcancen el fin de su vida útil) lo que resultará en una disminución de la oferta que impulsará a los precios hacia arriba restituyendo el equilibrio de largo plazo.

En sectores de infraestructura, las características tecnológicas de los mismos hacen que este mecanismo no funcione. Por tratarse de monopolios naturales, no existe entrada ni salida de competidores del mercado y por lo tanto el ajuste no se da en forma automática. Es por ello que queda en manos del regulador el asegurar el equilibrio de largo plazo evitando que el monopolista tenga una ganancia excesiva (renta monopolística) pero asegurando que el inversor recobra los costos económicos, incluyendo una rentabilidad razonable sobre el capital invertido, de brindar el servicio.

Formalmente la condición que se debe cumplir para alcanzar la sostenibilidad económica del servicio a la vez que se evitan rentas monopólicas puede ser escrita formalmente como<sup>3</sup>:

$$[1] \quad K_i^0 = \sum_{n=1}^N \frac{IR - CO - I - T \pm Tr}{(1+r)^n} + \frac{K_f^N}{(1+r)^N}$$

---

<sup>3</sup> Esta ecuación en términos de flujo de fondos es equivalente a fijar un ingreso que cubra gastos de operación y mantenimiento, depreciaciones y una rentabilidad sobre el capital invertido. Para una demostración de la equivalencia ver Green-Rodríguez Pardina (1997).

Donde  $K_i$  es el capital inicial del período,  $IR$  son los ingresos,  $CO$  los costos operativos,  $I$  las inversiones,  $T$  los impuestos y  $Tr$  las transferencias del gobierno (que pueden ser positivas, subsidios explícitos, o negativas, pago de Canon de concesión). Estos elementos conforman el flujo de fondos libres que recibe la empresa. En el denominador encontramos el costo de oportunidad del capital.

El segundo término representa el pago recibido al final del período  $N$  y se lo expresa separado para facilitar el análisis de la existencia de diferentes reglas de terminación (el pago  $K_f$ ) y /o duración de la concesión ( $N$ ) variables que pueden ser instrumentos en un proceso de renegociación contractual.

Es decir que la sostenibilidad de la empresa requiere que el flujo futuro de fondos de la empresa descontado a la tasa de costo de oportunidad del capital debe ser igual al capital invertido hasta el momento.

Esta ecuación de sostenibilidad también se conoce como equilibrio económico financiero del contrato en tanto resume los elementos de naturaleza económica que constituyen un contrato. Las obligaciones contractuales se reflejan en costos de operación y mantenimiento ( $CO$ ) e inversiones ( $I$ ) que la empresa debe realizar para cubrir las necesidades del servicio. Los derechos contractuales se ven resumidas en los ingresos ( $IR$ ) que obtendrá la empresa por la prestación del servicio

El costo de capital ( $r$ ) es un valor parcialmente exógeno que refleja el costo de oportunidad del capital y parcialmente endógeno por cuanto refleja la asignación de riesgos realizada en el contrato. Es decir la rentabilidad que obtendría un inversor en un uso alternativo con niveles similares de riesgo.

## Los efectos de la crisis

Las crisis macroeconómicas tienen importantes efectos negativos sobre los sectores de infraestructura, al igual que sobre el resto de la economía, haciendo que el equilibrio representado por la ecuación [1] no se mantenga en el corto plazo.

En primer lugar, el fuerte impacto de las devaluaciones asociadas a las crisis provoca un fuerte aumento en el costo de los insumos importados, los que constituyen una parte importante de los costos del servicio. También se da un aumento de los restantes costos como consecuencia del incremento de la inflación asociado a la devaluación y a la crisis.

Otro elemento sumamente importante es el incremento del costo de capital que enfrenta la firma como consecuencia del aumento del riesgo soberano del país. Esto tiene un efecto inmediato en caso de regulación por costo de servicio o sobre el nuevo período tarifario en caso de tratarse de regulación por precios máximos.

Asociado al incremento del riesgo, aparecen restricciones de crédito, que si bien no están explícitamente incluidas en la ecuación [1] son parte importante de la sostenibilidad financiera de la firma<sup>4</sup>.

La crisis también tiene fuertes impactos por el lado de la demanda. El aumento del desempleo y la caída del ingreso per cápita tienen un efecto negativo sobre la demanda que enfrenta la empresa. También pueden aparecer en muchos casos problemas de cobrabilidad, particularmente en aquellos sectores en los que el corte de servicio por no pago está limitado por consideraciones sociales, políticas o tecnológicas.

Las restricciones de financiamiento que enfrenta la firma también afectan a sus consumidores lo que tiene un efecto indirecto sobre la accesibilidad del servicio para los mismos. Enfrentados a limitaciones de financiamiento muchos usuarios no podrán hacer frente a las inversiones propias que son necesarias para conectarse a la red (instalaciones internas por ejemplo) y por lo tanto no se incorporarán al servicio aún cuando la infraestructura esté ya completada.

Adicionalmente a estos problemas de carácter general en relación al nivel de las tarifas, pueden surgir en el contexto de fuertes crisis problemas de estructura tarifaria. Mientras que en épocas normales el regulador puede optar por estructuras que privilegien la eficiencia asignativa, en casos de crisis se puede encontrar que las mismas son particularmente inadecuadas para enfrentar los problemas de capacidad de pago que aparecen<sup>5</sup>.

La crisis fiscal a su vez hace que de existir transferencias hacia la empresa comprometidas, las mismas sean discontinuadas o en el mejor de los casos demoradas por parte del gobierno.

---

<sup>4</sup> La fórmula basada en el flujo de fondos libres a la firma supone acceso normal a los mercados de crédito. Si este no fuera el caso la misma debería incorporar restricciones explícitas de crédito y fijar una variable de ajuste (típicamente monto o momento de las inversiones).

<sup>5</sup> Existe un claro "Trade off" entre eficiencia asignativa y equidad. Por ejemplo precios de Ramsey implica altos precios de conexión en el servicio de agua residencial y bajo precio para el agua para regar el jardín.



El resultado del impacto de estos efectos combinados es un quiebre de la ecuación económico financiera de la empresa de magnitud tal que no puede ser solucionado en el corto plazo por medio de los mecanismos regulatorios tradicionales. En efecto, no resulta posible para el regulador si se encuentra bajo un esquema regulatorio de costo de servicio el realizar una revisión de tarifas como resultado del aumento de costos.

Bajo precios máximos la situación no es mejor ya que posiblemente sea inviable el mantener las reglas de indexación originalmente pautadas. La aceleración de la inflación y el impacto directo e indirecto de la devaluación muy posiblemente resultarían, bajo la regla de indexación preexistente, en incrementos de tarifas social y políticamente inviables.

Ante el quiebre del equilibrio aparece entonces la necesidad de analizar distintas alternativas de recomposición de la ecuación económico financiera bajo las restricciones de sostenibilidad social y política de corto plazo.

Un primer punto que debemos considerar está la identificación del riesgo asumido por los inversores a fin de ver en que medida las nuevas condiciones constituyen un apartamiento del equilibrio económico financiero original.

Ejemplo de Quiebres de Contratos ante la Crisis: Argentina

En la década de los noventa Argentina privatizó la mayor parte de sus servicios públicos incluyendo telecomunicaciones, agua, electricidad, gas, carreteras, ferrocarriles, etc. como parte de un proceso de reforma del Estado. Parte sustancial de este proceso era una Ley de Convertibilidad que fijaba el tipo de cambio de un peso por dólar estadounidense y prohibía la indexación en moneda local.

La gran mayoría de las privatizaciones incluían entonces regulación por precios máximos y tarifas fijadas en dólares estadounidenses e indexación semestral de las mismas por la evolución de los precios de los Estados Unidos.

En enero de 2002 el Congreso argentino aprobó una ley para atender la emergencia pública y reformular el régimen cambiario que modifica sustancialmente la situación de las empresas de servicios públicos. Textualmente la norma aprobada establece:

Capítulo II: De las obligaciones originadas en los contratos de la administración regidos por normas de derecho público.

Artículo 8º: Dispónese que a partir de la sanción de la presente ley, en los contratos celebrados por la administración pública a partir de la sanción de la ley N° 23928, comprendidos entre ellos los de obras y servicios públicos, quedan sin efecto las cláusulas de ajuste en dólar o en otras divisas extranjeras y las cláusulas indexatorias basadas en índices de precios de otros países y cualquier otro mecanismo indexatorio. Los precios y tarifas resultantes de dichas cláusulas quedan establecidos en pesos a la relación de cambio UN PESO (1 \$) = UN DÓLAR ESTADOUNIDENSE (US\$ 1).

Artículo 9º.- Autorízase al Poder Ejecutivo Nacional a renegociar los contratos comprendidos en lo dispuesto en el artículo 8º de la presente ley. En el caso de los

contratos que tengan por objeto la prestación de servicios públicos , deberán tomarse en consideración los siguientes criterios: 1) el impacto de las tarifas en la competitividad de la economía y en la distribución de los ingresos; 2) la calidad de los servicios y los planes de inversión, cuando ellos estuviesen previstos contractualmente; 3) el interés de los usuarios y la accesibilidad de los servicios; 4) la seguridad de los sistemas comprendidos; y 5) la rentabilidad de las empresas.

Para la renegociación de los 58 contratos involucrados a nivel federal se creó una Comisión de Renegociación de Contratos que hasta la fecha (marzo de 2003) no ha tomado ninguna resolución en la materia. Esto significa que las tarifas han quedado pesificadas al tipo de cambio un peso un dólar mientras que el dólar se cotiza a 3,3 pesos y la inflación acumulada a la fecha supera el 100% a nivel mayorista y el 50% a nivel del consumidor.

A este respecto se puede señalar que un mecanismo directo para determinar el riesgo que fue asumido en su momento por los inversores es mediante el análisis del costo de capital que fuera aprobado oportunamente por el regulador como parte del último proceso de revisión tarifaria en el caso de que éste haya existido.

Siguiendo tanto prácticas regulatorias estándares a nivel nacional e internacional y principios tarifarios generalmente aceptados la remuneración de la distribuidora contempla una retribución sobre el capital que refleja los riesgos que enfrenta el inversor.

Analizando entonces la forma en que se determinó el costo de capital se puede obtener una respuesta objetiva al interrogante sobre en que medida *“el riesgo considerado en la retribución del capital ha sido excedido por las condiciones de riesgo que se han dado o aún nos encontramos dentro de los riesgos razonables?”*<sup>6</sup>

Se debe señalar que este problema es uno de corte netamente empírico y no conceptual. Se trata de determinar cuales fueron las condiciones de riesgo incorporados en los valores de los parámetros utilizados en la determinación del costo de capital al momento de la última revisión quinquenal de tarifas.

Típicamente, aunque esto claramente difiere para cada caso particular, las variaciones en la demanda y eventuales aumentos en la incobrabilidad serían fluctuaciones que la empresa debe asumir como parte del riesgo del negocio.

---

<sup>6</sup> Esta pregunta fue formalmente planteada en una audiencia pública en el marco de una renegociación de los contratos de concesión en San Juan, Argentina.

En el otro extremo, el cambio del contrato de concesión por la no aplicación de las reglas indexatorias incluidas en el mismo o la negativa del regulador a realizar una revisión tarifaria prevista dentro del marco legal, no podrían ser considerados riesgos del negocio que la empresa debe absorber.

Sin embargo, para la mayoría de los casos cada riesgo en particular dependerá de cómo el regulador estimó el costo de capital. Esto a su vez dependerá en gran medida de la asignación de riesgos implícita en el contrato. Un ejemplo ilustrativo de esto es una devaluación.

Ante una variación no anticipada en el tipo de cambio nos podemos encontrar con dos alternativas. Si en su estimación el regulador utilizó un costo de capital en moneda local (que generalmente es mayor que el costo en dólares) el accionista debe soportar el efecto ya que sus tarifas incluían explícitamente el hecho de que sus activos se remuneraban en moneda local.

Si por el contrario, el regulador estimó un costo de capital en dólares (que usualmente es menor que el costo en moneda local) el usuario debe soportar el efecto de la devaluación. En este caso lo que ocurre es que implícitamente se otorga a la empresa un seguro de cambio ya que se le da un costo de capital en moneda extranjera que es menor que el costo de capital en moneda local.

Este ejemplo presupone la existencia de una revisión tarifaria realizada bajo las reglas determinadas en el marco regulatorio con anterioridad a la crisis. En caso de que tal revisión existiera, se facilita enormemente la tarea ya que existirán estimaciones explícitas del costo de capital y de la base de capital, que como veremos es otro de los elementos centrales del problema.

En caso de que no exista una revisión tarifaria previa el problema se hace más complejo ya que no se contará con estimaciones previas de las variables fundamentales.

Se deberá entonces generar estos valores como parte del proceso de renegociación en sí mismo. El punto principal en este caso sería que esta determinación debería ser realizada siguiendo principios regulatorios objetivos y transparentes.

En lo que resta del trabajo supondremos la existencia de una revisión tarifaria previa de forma tal que las principales variables y sus valores antes de la crisis están claramente definidos. Este caso, que podemos llamar de información completa, servirá para ilustrar los principales puntos de este esquema.

En la última sección volveremos sobre el problema de determinación de los valores cuando no existe la revisión previa a fin de analizar las opciones existentes y los principios económicos y regulatorios que es necesario considerar para obtener un resultado eficiente.

### Los elementos que intervienen

En esta sección desarrollaremos una propuesta de renegociación del contrato basada en un tratamiento particular de la base de capital. El punto central de la misma es que primero se puede separar conceptualmente la base de capital, esto es lo que se les debe a accionistas y acreedores de la empresa por las inversiones pasadas no amortizadas, de las necesidades de fondos para cubrir el servicio y su expansión en el futuro. Segundo, el tratamiento de la base de capital debe realizarse de forma que sea no discriminatoria respecto del tratamiento otorgado a otras inversiones en el país que se hayan visto afectadas por la crisis.

Las tarifas que pagan los usuarios de un servicio público incorporan la retribución del capital ya invertido por la empresa, los costos de operación y mantenimiento de brindar el servicio y las necesidades de expansión futura del mismo. En un marco como el desarrollado y en la medida en que el mismo sea aplicado en forma consistente esto no da lugar a una doble retribución de la inversión. De hecho el enfoque de flujo de fondos presentado es equivalente en términos de valor presente neto al enfoque contable de determinación del ingreso requerido como la suma de gastos de operación y mantenimiento, depreciaciones, impuestos y rentabilidad sobre el capital invertido<sup>7</sup>. La diferencia radica en que uno sólo plantea la retribución de la inversión ya realizada junto con las depreciaciones (enfoque contable) mientras que el otro toma un enfoque prospectivo mirando a las necesidades de financiamiento para inversiones futuras en vez de las depreciaciones. Nuevamente estos dos esquemas son idénticos y por lo tanto nos podemos concentrar en el de flujo de caja que es más útil para la presentación de este trabajo.

---

<sup>7</sup> En general las normas regulatorias toman esta forma y no la de flujo de fondos (por ejemplo la mayoría de los sectores en Argentina) sin embargo las dos son aritméticamente equivalentes en términos de valor presente neto.

La importancia relativa de cada uno de estos términos (capital pasado, O&M e inversiones futuras) varía sustancialmente entre servicios y entre momentos del tiempo dependiendo del grado de madurez del sector en cada circunstancia particular.

En un sector y región en la que la cobertura es baja y la empresa está en una etapa de fuerte expansión del servicio el mayor elemento de costo será el asociado a las nuevas inversiones necesarias para el desarrollo del servicio.

En otros casos donde sólo se requiere una fuerte inversión inicial que anticipa la demanda de varias décadas y luego sólo se debe realizar mantenimiento, como puede ser el caso de una autopista o un aeropuerto, la parte más sustancial del costo estará asociada al repago de la inversión inicial.

Para casos intermedios de empresas relativamente maduras pero con necesidades de inversión para mejorar calidad y completar la cobertura el peso relativo estará más balanceado entre repago de la base de capital y las necesidades de inversiones futuras.

A modo de ejemplo, considerando una empresa distribuidora hipotética pero basada en información de empresas reales en Argentina la tarifa se compone aproximadamente en un 50,5% de costo de inversiones y operación y mantenimiento futuro y un 49,5% de retribución de la inversión pasada (incluyendo el precio de compra de la empresa al momento de la privatización).

Diversos son los elementos que afectarán esta participación relativa. De hecho de repago de inversiones pasadas es una función creciente de lo pagado por la empresa al momento de la privatización. Para empresas privatizadas sin pago inicial con licitación por menor tarifa (v.g. Aguas Argentinas) en el momento inicial 100% es costo futuro (CILP).

El porcentaje también es decreciente respecto de las obligaciones de expansión que sean parte de las reglas contractuales a la tarifa dada. Por ejemplo en el sector gas en Argentina no existe obligación de expansión y por lo tanto el costo no es parte de la tarifa del servicio. En otros sectores, como agua existe en algunos casos un cargo de conexión alto que cubre, en principio el costo de la expansión y por lo tanto el mismo tampoco entra como inversión de la empresa<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> De hecho en este caso la empresa no está brindando el servicio de proveer financiamiento al usuario ya que cobra la inversión en el momento en que la completa. La misma consecuentemente no entra dentro de la base de capital ni en las necesidades de financiamiento de la firma.

La participación de la base de capital también será una función creciente de las necesidades de inversiones en los años de la concesión anteriores al cálculo. Si existen fuertes necesidades de inversión en los primeros años, una vez completadas las mismas, éstas serán parte de la base de capital a remunerar. Este sería el caso de un aeropuerto o autopista discutido más arriba.

También hay una relación positiva con el costo de capital. Cuanto mayor es el costo de oportunidad del capital mayor es el peso relativo de las inversiones ya realizadas que están representadas en la base de capital. Si en el ejemplo de la distribuidora discutido más arriba cambiamos el costo de capital a 15% en lugar de 11.24% el peso de la base de capital pasa a 56.1%.

Finalmente el peso relativo de la base de capital será una función decreciente de las inversiones futuras necesarias que a su vez dependen del grado de cobertura del servicio y el nivel de calidad. Mientras mayores sean las inversiones necesarias en el futuro mayor será su impacto en las tarifas y por lo tanto menor el peso de las inversiones pasadas.

#### Los costos futuros

El primer paso es entonces separar el capital ya invertido por la empresa y su remuneración (representados por el primer término de [1]) de las necesidades de fondos para cubrir el costo futuro de prestación del servicio (el segundo término en [1]).

Partiendo de la ecuación de equilibrio [1] podemos describir la misma asumiendo que la base de capital inicial es cero obteniendo [2]

$$[2] \quad 0 = \sum_{n=1}^N \frac{IR - CO - I - T \pm Tr}{(1+r)^n} + \frac{K_f^N}{(1+r)^N}$$

donde las variables utilizadas son las mismas de [1].

Esta ecuación representa las necesidades de financiamiento futuro del servicio bajo el supuesto de que no hay inversiones anteriores que deban ser remuneradas. En otras palabras muestra el costo económico de brindar el servicio hacia delante.

Formalmente esta ecuación se corresponde con la derivación de los costos incrementales de largo plazo (CILP) que constituyen la base de tarifas que aseguren la eficiencia asignativa.

La Tarificación por CILP ha sido durante mucho tiempo uno de los puntos centrales de la búsqueda de un sistema tarifario que asegure la eficiencia en la prestación del servicio al reconocer en las tarifas los costos económicos futuros de proveer el mismo.

En una primera fase, tras la crisis es imperativo que las tarifas cubran el costo futuro de desarrollo de las redes y los costos de operación y mantenimiento de las mismas. Si este nivel de tarifas no es alcanzado en el corto plazo, se corre el serio riesgo de una caída en la calidad del servicio y la paralización de la expansión del mismo a los sectores donde aún no llega la cobertura.

Claramente, el nivel del CILP debe ser estimado readecuando las variables de la ecuación [2] a las condiciones imperantes después de la crisis. Esto es se deben tomar en cuenta los mayores precios y las menores demandas que estarán asociadas a las nuevas circunstancias.

La equidad, en un contexto de crisis, pasa a ser un elemento sustancial debido a la necesidad de asegurar que las tarifas tengan un adecuado nivel de aceptación pública. Por ello, otro punto importante a considerar en relación a las tarifas basadas en CILP se relaciona con la asignación de costos comunes entre las distintas categorías de usuarios lo que tiene un impacto sumamente fuerte sobre la equidad de la estructura tarifaria resultante.

La aplicación tradicional de CILP se basa casi exclusivamente en un enfoque de oferta. Es decir que determina las tarifas en función de los costos de brindar el servicio para cada categoría de servicio o usuario.

Para alcanzar tarifas óptimas es necesario sin embargo tomar en cuenta las elasticidades precio de la demanda (precios de Ramsey) y la capacidad de pago (elasticidades ingreso) particularmente en lo que hace a la asignación de costos comunes.

El no considerar estos elementos puede resultar en tarifas que no sólo se apartan del óptimo económico sino que además sean social y políticamente no

sostenibles. Esto, como ya dijimos, es crucial en un contexto de caída de ingresos y aumento del desempleo como el que caracteriza a las crisis macroeconómicas<sup>9</sup>.

Otro punto a considerar es el referido a la sostenibilidad financiera del servicio a partir de las tarifas de CILP. Aún cuando no se considere durante un período de transición el repago y rentabilidad de las inversiones ya realizadas subsiste el problema del financiamiento de las nuevas inversiones que forman parte del cálculo del CILP.

En situaciones normales, las empresas privadas en los sectores de infraestructura actúan no sólo como operadores de las redes sino que también cumplen una función financiera. En la mayoría de los casos estas empresas proveen financiamiento a los usuarios ya que toman créditos y utilizan capital propio para realizar inversiones que luego son recuperadas vía tarifas en largos períodos de tiempo.

En las condiciones de fuerte restricción financiera que caracterizan a los períodos de crisis el acceso al crédito por parte de la empresa puede ser un factor fuertemente limitante para el normal desarrollo del sector. El capital propio también tiene límites ya que difícilmente las empresas acepten incrementar su exposición realizando nuevas inversiones en un contexto en el que no se ha cumplido con el contrato existente y existe además una situación generalizada de default por el Estado.

El cálculo deberá entonces considerar las restricciones de acceso al crédito que tienen las empresas a fin de internalizar el efecto de las mismas sobre las posibilidades de inversión de la empresa. Esto en muchos casos requerirá mirar el problema tanto desde el punto de vista de la oferta como de la demanda de inversión.

Desde el lado de la demanda de inversión se hará necesario revisar las metas de expansión y calidad de servicio que se espera la empresa pueda realizar en el corto plazo.

Desde el lado de la oferta se pueden explorar alternativas de fuentes adicionales de financiamiento o el uso de mecanismos que faciliten el acceso al crédito por parte de las empresas. Se podría analizar en relación a esto mecanismos

---

<sup>9</sup> Ver Brown S.J. y Sibley D.S. [1986] para un ejemplo de como la aplicación de una regla que no toma en cuenta la capacidad de pago puede resultar en la autoexclusión de algunos usuarios. Esto a su vez llevaría a que el resto de los usuarios deban soportar un mayor costo del servicio al disminuir la base de consumidores sobre los que se divide el costo fijo común del servicio.



disponibles para disminuir la restricción de financiamiento utilizando instrumentos tales como garantías de organismos internacionales o del propio gobierno.

Fondos específicos de inversión (fondos fiduciarios por ejemplo) son una alternativa de fuentes adicionales de financiamiento para disminuir la restricción financiera<sup>10</sup>.

El análisis detallado de estas opciones escapa al alcance de este trabajo sin embargo es importante recordar que estas restricciones son un elemento importante a tomar en cuenta en la derivación de una solución eficiente al problema.

Se debe señalar por otra parte que la severidad de la restricción financiera y su duración con toda seguridad no serán independientes de la solución que se otorgue al conjunto del problema de las empresas, esto es CILP y Base de Capital. Tanto los aspectos sustantivos como elementos formales y de proceso (celeridad, transparencia, idoneidad técnica y participación) que lleven a una eventual solución de largo plazo influirán, a través de la percepción que del mismo tengan los agentes financieros, sobre la posibilidad de acceder nuevamente al crédito por parte de las empresas.

## El pasado

El asegurar que las tarifas cumplan en el corto plazo con los costos económicos futuros como se describió en la sección anterior es sólo parte del problema. La compensación por las inversiones pasadas realizadas por la empresa es la otra parte del problema que se debe resolver en el mediano plazo.

La propia situación de crisis hace necesario la separación propuesta ya que dada la caída en los ingresos de la población y los aumentos de costos asociados a la devaluación no resulta factible el mantener las reglas contractuales originales ni restablecer el equilibrio del contrato en forma completa en el corto plazo. La preocupación de corto plazo es asegurar la viabilidad futura del servicio dejando el tratamiento de las inversiones pasadas para una segunda etapa.

Esto no significa sin embargo que se pueda ignorar las inversiones ya realizadas por las empresas. Primero por razones legales que hacen que en la mayoría

---

<sup>10</sup> En el límite la participación privada podría tomar, durante la transición, la forma de "afermage" donde la empresa no tiene obligaciones de inversión pero gestiona la operación y mantenimiento.

de los países del mundo sea ilegal la confiscación sin compensación de la propiedad privada. Más aun en muchos casos las inversiones extranjeras están amparadas por tratados internacionales, y sujetas por lo tanto, a reglas particulares y a un tratamiento jurídico especial que incluye las posibilidad de litigar en cortes u organismos fuera del país en el que se han realizado las inversiones.

Pero aún si ignoramos esas limitaciones legales<sup>11</sup> existen fuertes argumentos económicos que hacen que un comportamiento oportunístico si bien puede ser conveniente en el corto plazo sea en el largo plazo sumamente ineficiente.

Desde un punto de vista regulatorio, el tratamiento de la base de capital en este contexto se corresponde con el problema que se conoce en la literatura como inversión estancada (“stranded investment”). Esto es activos cuyo valor ha variado (caído) como consecuencia de acciones regulatorias (o macroeconómicas) del gobierno. La pérdida de valor en estos casos se corresponde con una acción del gobierno y no a causas de mercado o fenómenos naturales.

Existe una larga tradición regulatoria sobre la compensación de inversiones por sus inversiones estancadas como la forma más eficiente de mantener el costo de capital bajo (al compensar a los accionistas por los cambios en las reglas) al no incrementar innecesariamente el riesgo de las inversiones en el sector<sup>12</sup>.

Como se discutió más arriba, los sectores de servicios públicos de infraestructura son particularmente atractivos para el comportamiento oportunístico por parte de los gobiernos. Al tratarse de sectores fuertemente capital intensivos, con inversiones específicas e inamovibles no existe posibilidad para los inversores de llevarse sus activos a otro lugar o dedicarlos a otra actividad. Formalmente esto significa que en términos económicos el costo de oportunidad de las inversiones ya realizadas es prácticamente nulo. Esto es no tienen ningún valor económico fuera del servicio para el cual fueron realizadas.

Dado este costo de oportunidad cero ante una decisión del gobierno que les confisca su propiedad (fijando por ejemplo tarifas que no cubren el costo económico

---

<sup>11</sup> Se puede argumentar en realidad que las normas legales en sí mismas responden, o deberían responder, a un criterio de eficiencia económica por lo cual los argumentos económicos son en si mismos la fundamentación básica de la justificación de la necesidad de cumplir los contratos.

<sup>12</sup> La pérdida de valor de unidades de generación al introducir competencia en un mercado es un ejemplo típico de “stranded investment” por cuanto las plantas habían sido construidas bajo un régimen diferente del competitivo. Ver Goodman (...) para el tratamiento regulatorio de este tema en los Estados Unidos

del servicio) las empresas tienen pocas alternativas de recuperar su inversión. Es decir que en el corto plazo el gobierno puede renegar de su compromiso de retribuir el capital invertido con poco o ningún efecto sobre el servicio. Dado que la vida útil de las inversiones es muy larga y las mismas son inamovibles no es posible el “llevárselas” a otro lado y por lo tanto la empresa seguirá brindando el servicio aún cuando sólo cubra sus costos variables<sup>13</sup>.

Esta ganancia, para el gobierno o los usuarios, en el corto plazo se vuelve un fuerte costo en realidad cuando uno mira los efectos de este comportamiento en el mediano y largo plazo. El principal mecanismo por el cual se paga por este tipo de acciones es el incremento del riesgo y el consecuente aumento del costo del financiamiento para el país.

Al confiscar las inversiones ya realizadas por el sector privado los agentes económicos perciben que aumenta la posibilidad de que este hecho se repita en el futuro. Esto implica un mayor riesgo percibido por el mercado y se traduce directamente en un incremento del costo del financiamiento para el país. En el límite este incremento en el riesgo puede ser de tal magnitud que implique que en la práctica la economía deje de tener acceso al crédito voluntario del mercado internacional.

La credibilidad de una persona, empresa o gobierno tiene valor económico ya que cuanto mejor sea su credibilidad menor será el riesgo percibido por los otros agentes económicos de entrar en tratos económicos o financieros con él. Esto hace que el oportunismo que tiene ventajas de corto plazo sea en el mediano y largo plazo una postura ineficiente para agentes que necesitan interactuar entre ellos en forma repetitiva. Bajo el supuesto entonces de que el país requiere en el mediano y largo plazo acceso a los mercados internacionales de crédito la confiscación de las inversiones no resulta una política eficiente.

Por otro lado, en una situación de crisis como la que estamos analizando, es cierto que el conjunto de la sociedad tiene una pérdida de riqueza. Típicamente inversores en bonos del gobierno ven caer el valor de las mismas y en muchos casos

---

<sup>13</sup> El gobierno puede tener incluso fuertes incentivos para un comportamiento oportunístico aún más drástico y nacionalizar el servicio. Una vez hechas las inversiones por el sector privado la empresa aparece con un fuerte superávit de caja (la retribución de la inversión) que la hacen sumamente atractiva desde el punto de vista político. Más aún el gobierno puede ver una gran cantidad de erogaciones que la empresa privada necesita realizar (seguros, auditorías, marketing, capacitación) cuya eliminación en el corto plazo no tiene grandes consecuencias. Esto puede dar lugar al círculo vicioso privatización - nacionalización descrito en Gómez-Ibañez 2003

la reprogramación forzada de los plazos y condiciones bajo los cuales se emitieron originariamente los títulos. No existen razones para presuponer que las empresas de servicios públicos deben necesariamente estar exentas de los riesgos que corre el resto de los inversores.

El punto central del análisis lo constituye entonces determinar cuales son los riesgos que enfrentaba el inversor en las empresas de servicios públicos. Luego en base a ello implementar un mecanismo que permita que los inversores de estos sectores sean tratados en forma no discriminatoria respecto de otros inversores que han enfrentado riesgos similares.

Se debe señalar que el problema que se enfrenta es uno de corte netamente empírico y no conceptual. Se trata de determinar cuales fueron las condiciones de riesgo incorporados en la remuneración de los servicios públicos.

Trabajando, como se aclaró más arriba en un escenario de información completa donde ya hubo revisión tarifaria que determinó en forma explícita una base de capital y un costo de capital para el servicio regulado, el problema se reduce a analizar los valores de los parámetros utilizados en la determinación del costo de capital al momento de la última revisión ordinaria de tarifas que haya enfrentado la empresa.

Una vez determinado esto se puede proceder a buscar un mecanismo que permita fijar un sendero tarifario que compatibilice los intereses de las distintas partes. Esto es que permita a los inversores una recuperación de su inversión en términos comparables con el resto de los inversores de riesgo similar de la economía al tiempo que se atienden los aspectos sociales de la emergencia.

#### *El Costo de Capital*<sup>14</sup>

Uno de los criterios más aceptado en la literatura de finanzas de empresas para la determinación del costo del capital es el denominado costo promedio ponderado del capital, conocido como WACC (Weighted Average Cost of Capital), el cual parte del

---

<sup>14</sup> El objeto de esta sección es presentar sucintamente los principios básicos de la determinación del costo de capital. Una exposición más detallada de este tema puede ser encontrada en Chisari, Rodríguez Pardina y Rossi (1999); Alexander y Estache (1999); Alexander Meyer y Weeds (1996); Morin (1994).

supuesto que las operaciones de la firmas son financiadas con capital propio y con endeudamiento.

Por consiguiente, el costo del capital para una empresa regulada tendrá en cuenta el costo del capital propio o costo del “equity” y el costo del endeudamiento. El costo del capital resulta de un promedio ponderado del costo del equity y de la deuda, definido como:

$$r_c = r_d(1 - t) \frac{D}{V} + r_e \frac{E}{V}$$

donde  $r_c$  es el costo de capital de los activos de la empresa,  $r_d$  simboliza el costo nominal de la deuda (tasa pagada por el endeudamiento),  $t$  es la alícuota de impuesto a las ganancias,  $r_e$  representa el costo de oportunidad del equity,  $D$  es el valor de mercado de la deuda,  $E$  es el valor del equity de la empresa y  $V$  representa el valor total de los activos de la firma ( $V = E + D$ ).

En general la práctica regulatoria muestra que la estimación del costo de capital propio se basa generalmente en una versión del Capital Asset Pricing Model (CAPM) adaptada a la realidad de la industria y del país que se este considerando.

Este modelo busca medir el costo de oportunidad del capital desde la óptica de un inversor internacional. En este modelo, por lo tanto, el costo del capital propio estará dado por: la suma de la tasa de retorno de un activo libre de riesgo, más una prima de riesgo de invertir en la empresa o en la industria en un país desarrollado, más la prima por riesgo del propio país (riesgo soberano):

$$r_e = r_f + \beta_e(r_m - r_f) + r_p$$

donde  $r_e$  es el retorno esperado del capital propiedad de los accionistas,  $r_f$  representa el retorno de un activo libre de riesgo,  $r_m$  simboliza el retorno de la cartera diversificada en ese país desarrollado y la diferencia entre  $r_m$  y  $r_f$  constituye el riesgo sistemático del mercado. En este caso  $r_p$  constituye el riesgo soberano.

Discutiremos entonces los distintos elementos que entran en esta formulación a fin de contar con los elementos de análisis necesarios para determinar cuales son los

riesgos que se incluyeron en el momento de la revisión tarifaria. Los principales elementos son entonces, la tasa libre de riesgo, el riesgo de mercado, el riesgo no diversificable y el riesgo soberano.

Si bien no existe inversión si riesgo, en general es aceptado casi en forma indiscutida que es apropiado asumir que una especie de instrumentos financieros que carecen de riesgo son los Treasury Bonds (T-Bond) de Estados Unidos. Esto es particularmente importante cuando estamos tratando de atraer inversores internacionales a la actividad ya que el concepto relevante es el costo de oportunidad. Para inversores internacionales en general la inversión en bonos americanos es una alternativa de nulo, o al menos muy bajo, riesgo.

El riesgo de mercado mide el retorno adicional que un inversor requiere para mantener una cartera diversificada en lugar de un activo libre de riesgo. La práctica común es calcular esta diferencia de forma conjunta, a partir de un promedio de valores históricos sobre un índice de mercado apropiado. La idea de utilizar valores históricos presupone que los retornos pasados tienen la misma probabilidad de ocurrencia en el futuro. De acuerdo con la teoría del CAPM, el portafolio de mercado (o cartera diversificada) debería incluir todos los activos riesgosos. En la práctica esto no es posible y por lo tanto normalmente se utiliza un índice de mercado internacional (tal como por ejemplo el S&P 500) como representativo de una cartera de mercado. Adicionalmente, la estimación del riesgo de mercado es fuertemente dependiente del período utilizado para su estimación, y del tipo de promedio que se aplique a la serie.

El coeficiente beta es el cociente entre la covarianza del rendimiento de la acciones de la industria y del mercado, y la varianza del mercado y mide la contribución al riesgo total (riesgo no diversificable) de la inversión que se está analizando.

El coeficiente beta puede estimarse a través de un análisis de regresión de la siguiente manera:

$$(r_e - r_f) = \alpha_e + \beta_e (r_m - r_f)$$

donde en este caso se deben estimar los parámetros  $\alpha_e, \beta_e$  a través de un análisis de regresión.

Cuando las empresas reguladas con las que se trabajo no cotizan en bolsa, o ésta es un mercado chico y poco eficiente, es necesario obtener Betas de empresas comparables. En particular, los betas desapalancados de empresas americanas comparables podrían ser utilizados en el análisis, ya que se trata de coeficientes calculados en base al Índice de S&P 500 que, como dijimos anteriormente, es la mejor aproximación a una cartera diversificada.

En este caso se debe tener en cuenta además el diferencial de riesgo regulatorio. Para las empresas americanas el riesgo específico de este tipo de actividad versus el riesgo de mercado es muy bajo por tratarse de empresas que están reguladas bajo sistemas de tasa de retorno o costo de servicio, mientras que en empresas reguladas por precios máximos (tal como es el caso del Reino Unido) los betas registrados son sensiblemente mas altos, ya que se trata de empresas reguladas bajo un sistema de precios máximos.

Finalmente, el riesgo soberano es el riesgo de que un país suspenda el pago de su deuda -pública o privada- o no pueda honrar sus compromisos comerciales, como consecuencia de un cambio en la política nacional.

Si consideramos los T-Bond como libre de riesgo la diferencia que existe entre la tasa interna de retorno de un bono doméstico de primera línea en dólares (o en otra moneda fuerte) y la tasa interna de los T-Bond con características similares es una buena aproximación de la prima de riesgo que exigen los inversores para invertir en un país.

Específicamente el premio por riesgo de país sería:

$$r_c = r_{TC} - r_f$$

donde  $r_{TC}$  es la tasa interna de un bono o un conjunto bonos domésticos y  $r_f$  sería la tasa libre de riesgo. Si como supusimos  $r_{TC}$  cotiza en dólares, el riesgo país no incluye el riesgo de devaluación. Alternativamente se puede considerar un bono que cotiche en moneda local (cuyo rendimiento será casi siempre mayor que el que cotiza en dólares) en cuyo caso el riesgo país incluirá el riesgo de devaluación.

Formalmente, si  $r_{TC}$  es el rendimiento del bono local en dólares y  $r_{TCpesos}$  es el rendimiento de un bono local en moneda local la prima de riesgo por devaluación que demandan los inversionistas  $r_D$  viene dada por:

$$r_D = r_{TCpesos} - r_{TC}$$

El análisis del costo de capital de promedio ponderado se completa con el costo de la deuda. El costo de endeudamiento es igual al costo de endeudamiento a mediano y largo plazo en el que incurre la empresa para obtener fondos para financiar sus proyectos.

En general, el costo de endeudamiento está determinado por las siguientes variables: el nivel de la tasa de interés, el riesgo de incumplimiento de la empresa, ventajas impositivas asociadas al endeudamiento y plazo.

Suponiendo que este conjunto de elementos como así también la base de capital han sido valorizados por el regulador en el contexto de una revisión tarifaria tenemos los elementos necesarios para elaborar una alternativa de renegociación que cumpla con las metas planteadas.

### *Alternativa de Renegociación*

El punto central de la renegociación es la adopción de un criterio de no discriminación entre los distintos inversionistas del país. Es decir que se debe buscar dar un tratamiento uniforme y consistente al conjunto de inversiones que se han visto afectadas por la crisis.

Los principales criterios que se deben seguir a nuestro entender son: pérdida conmensurable con el riesgo efectivamente asumido; no discriminación respecto de otras inversiones e indiferencia en lo relativo a la fuente del financiamiento.

Como dijimos en la sección anterior el conjunto de la economía tiene una pérdida sustancial de riqueza como resultado de la crisis. El punto central aquí para un tratamiento justo de las partes es que la pérdida que se les impone a los inversores en estos sectores guarde directa relación con el riesgo reconocido por el regulador.



Esto en muy pocos casos implicaría que la pérdida que tienen que soportar los inversionistas es nula. De hecho una pérdida nula sólo sería consistente con una estimación del costo de capital por parte del regulador que no tomara en cuenta el riesgo país ni el riesgo de mercado. En otras palabras sólo si el regulador estableció para la empresa un costo de capital igual a la tasa libre de riesgo se podría argumentar que los inversores tienen un derecho incuestionable a que se les reconozca la inversión en su totalidad sin ningún tipo de pérdida de valor.

El segundo principio enunciado, no discriminación, es un reflejo de esta primer idea de pérdida asociada al riesgo asumido. El principio subyacente es que todos los inversores que enfrentaron riesgos similares sufran pérdidas similares. Esto significa en gran medida limitar el oportunismo del gobierno en relación a los servicios públicos ya que como vimos estos son sectores donde existen posibles ganancias de corto plazo y altos costos en el mediano y largo plazo asociados a la confiscación de las inversiones.

Al comprometerse a un trato no discriminatorio entre inversores el gobierno limitaría el margen para comportamiento oportunista y cumpliría con un objetivo de eficiencia. También, el trato no discriminatorio tiene claras ventajas legales por cuanto en muchos casos los tratados internacionales de defensa de inversiones buscan garantizar que no haya trato discriminatorio más que otorgar una protección completa del valor de la inversión.

El tercer punto se relaciona con la estructura de financiamiento de la empresa. A fin de evitar problemas de incentivos perversos la práctica regulatoria en general se concentra en regular la empresa y no a los accionistas de la misma. Esto implicar dejar a criterio de la empresa la adopción de una estructura de financiamiento (deuda y capital propio) óptima.

En el marco de la renegociación se debería adoptar el mismo criterio proponiendo una metodología de tratamiento de la base de capital total de la empresa y dejando en principio la relación de la empresa y sus acreedores internos y externos a una negociación entre las partes.

En este punto claramente se debe también respetar el principio de no discriminación. Si al sector privado del resto de la economía se le ofrece seguros de cambio que cubran la deuda que tienen con el exterior esta misma facilidad debería estar disponible para las empresas de servicios públicos.

Estos tres principios entonces: pérdida conmensurable con el riesgo efectivamente asumido; no discriminación respecto de otras inversiones e indiferencia en lo relativo a la fuente del financiamiento, son la base para la elaboración de una propuesta de renegociación de los contratos de concesión.

Aceptados estos principios de tratamiento no discriminatorio respecto de otros inversores, queda el problema de identificar cuales serían las inversiones equivalentes a tomar como comparadores.

En particular la idea es dar a los inversionistas en las empresas de servicios públicos un tratamiento equivalente al que reciben los inversores en bonos del estado que han sido sometidos a una renegociación compulsiva. Específicamente el bono que se debería considerar es el que el regulador tomó como base en el proceso de revisión tarifaria para determinar el riesgo país a ser incluido en la estimación del costo de capital.

Las pautas tomadas por los reguladores en los procesos de revisión tarifarias son la base para la identificación de las inversiones comparables. En general, en la estimación del costo de capital los reguladores toman como medición del riesgo país bonos domésticos denominados (que pueden estar denominados en dólares o en moneda local según el caso). Estos bonos específicos serían entonces la base de la comparación más adecuada a fin de determinar la nueva base de capital de las empresas. La regla a utilizar sería entonces que la base de capital de las empresas reguladas debería sufrir el mismo tipo de ajuste que se realice con la renegociación de la deuda soberana del país.

Típicamente un proceso de reestructuración ya sea esta voluntaria o compulsiva de la deuda externa de un país implica la ampliación de los plazos de amortización y vencimiento de los bonos de su deuda y una quita en los intereses. Así por ejemplo la crisis en Rusia resultó en una renegociación de su deuda externa con ampliaciones de plazos y quita de intereses.

Un tratamiento equivalente para una empresa de servicios públicos implicaría dar a la base de capital el mismo trato que se le da al bono utilizado por el regulador. Dado que trabajamos bajo el supuesto de información completa mencionado en el apartado anterior, el regulador ha determinado como parte del último proceso de revisión tarifaria la base de capital regulado de la empresa.

Dada la ecuación de equilibrio económico financiero de la empresa:

$$[4] \quad K_i^0 = \sum_{n=1}^N \frac{IR - CO - I - T \pm Tr}{(1+r)^n} + \frac{K_f^N}{(1+r)^N}$$

y el tratamiento propuesta en la sección anterior para las tarifas en el corto plazo de forma que las mismas cubran el costo incremental de largo plazo (CILP) el

$$[5] \quad 0 = \sum_{n=1}^N \frac{CILP - CO - I - T \pm Tr}{(1+r)^n} + \frac{K_f^N}{(1+r)^N}$$

si restamos [5] de [4] obtenemos la corriente de ingresos de las tarifas que cubrían el costo de capital pasado como:

$$[6] \quad K_i^0 = \sum_{n=1}^N \frac{IR - CILP}{(1+r)^n}$$

es decir que antes de la crisis los ingresos por tarifas que recibía la empresa se descomponían en una remuneración al capital y otra que cubre los costos futuros del servicio. De hecho, [6] expresa que la empresa recibe fondos que le permiten recuperar su inversión pasada con una rentabilidad (tasa interna de retorno) igual a al costo de oportunidad del capital ( $r$ ).

En la sección anterior se argumentó que como parte de las acciones de corto plazo se debería asegurar el cumplimiento de [5] ajustada a las nuevas condiciones imperantes tras la crisis.

La propuesta para el tratamiento de la base de capital entonces es que [6] original debe ser reemplazada por un nuevo flujo y tasa de descuento de forma tal que el resultado para la empresa sea igual que el que soportaron inversiones equivalentes en la economía.

En la práctica la implementación de un mecanismo de este tipo puede hacerse postergando las amortizaciones y reduciendo la tasa reconocida sobre la base de

capital. Para ello podemos reemplazar en la fórmula tarifaria la base de capital original por una que refleje el tratamiento del bono que utilizamos como comparador.

Supongamos que el instrumento de la deuda que tomó el regulador para la determinación del riesgo país es renegociado con las siguientes condiciones: 3 años de gracia con pago sólo de intereses, amortización parcial a partir del cuarto año en ocho cuotas anuales iguales, interés fijo igual al 3% anual. Si aplicamos las mismas reglas a la base de capital el tratamiento regulatorio equivalente sería reemplazar  $K_i^o$  por un flujo con la misma estructura. Esto es

$$[7] \quad \sum_{j=1}^T \bar{r} * K_i^o + \sum_{j=T+1}^D K_i^o / (D - T - 1)$$

donde T es el número de años de gracia (3 en el caso descrito), r es la tasa renegociada (3% en el caso descrito) y D el año en el que se culmina la amortización (11 en el ejemplo: 3 de gracia más 8 de amortización).

Nótese que un alargamiento de los plazos y/o una disminución de la tasa como las que se propone, siguiendo la renegociación de los bonos soberanos, implica necesariamente una pérdida de capital en términos de valor presente neto para los inversores. El punto es que esta pérdida bajo el esquema desarrollado es equivalente a la que sufren otros inversionistas de riesgo similar en la economía.

Reemplazando este nuevo flujo por el valor original de  $K_i^o$  en la fórmula tarifaria obtenemos el requerimiento de ingresos que cumple con los CILP y el repago de las inversiones pasadas bajo las reglas renegociadas. Formalmente:

$$[8] \quad 0 = \sum_{n=1}^N \frac{CILP - CO - I - T \pm Tr + R}{(1 + r)^n} + \frac{K_f^N}{(1 + r)^N}$$

$$R = \bar{r} * K_i^0 \quad \text{para } n = 1 \text{ a } T$$

$$R = K_i^0 / (D - T - 1) \quad \text{para } n = T + 1 \text{ a } D$$

Esta ecuación entonces nos da los requerimientos de ingresos que cumplen con los objetivos planteados.

Si las tarifas resultantes no cumplieran con los objetivos sociales postulados por el gobierno, esto es fueran demasiado elevadas para algunos estratos de la población se puede plantear una propuesta alternativa. En vez de incluir el pago de las inversiones pasadas dentro de las tarifas a pagar por los usuarios, el mismo podría ser realizado directamente por el gobierno a partir de fondos del tesoro.

Esto implicaría pasar de cobrar vía tarifas a cobrar vía impuestos. La equidad de un esquema de este tipo dependerá claramente del ingreso relativo de contribuyentes y usuarios del servicio público. Si el ingreso promedio de los contribuyentes es mayor que el de los usuarios del servicio una propuesta de este tipo sería progresiva en términos de redistribución del ingreso. Sin embargo, en la mayoría de los países en desarrollo la situación es casi con certeza la opuesta. Con cobertura parcial del servicio y un sistema impositivo que abarca, vía impuestos al consumo, a la totalidad de la población es de esperar que el ingreso de los que tienen acceso a los servicios sea en promedio mayor que el conjunto de la población.

El esquema si sería posiblemente progresivo si se lo aplica a empresas que cubren regiones relativamente desfavorecidas y se lo financia con impuestos de rentas generales del conjunto del país. Bajo estas condiciones también aparece como una alternativa más factible por cuanto busca solucionar un problema focalizado a una región o empresa lo que posiblemente este dentro de las posibilidades fiscales del país.

Como solución general sin embargo y dado que se trata de un problema que surge como resultado de una crisis macroeconómica generalizada, y no de un problema específico del sector de servicios públicos, difícilmente el tesoro esté en condiciones de afrontar la carga adicional que una solución como la descrita entrañaría.

Otro punto se debe notar en relación a la estructura de financiamiento de la empresa. La propuesta aquí desarrollada no toma en cuenta la composición del capital de la empresa entre deuda y capital propio ni la estructura específica de deuda de cada empresa. Se parte de proponer una regla que abarca por igual al capital propio y a la deuda de la empresa dejando que sea ésta la que renegocie sus pasivos con sus propios acreedores.

Se debe destacar que se está suponiendo implícitamente que el regulador en la revisión tarifaria adoptó este mismo criterio. Es decir que consideró el capital total de la empresa y tomó un costo de oportunidad del capital igual al promedio ponderado de deuda y capital propio (WACC) como el discutido en la sección anterior. Esta es la práctica regulatoria más usual internacionalmente.

La primera ventaja de esta alternativa es que permite definir una regla de renegociación común a todas las empresas de servicios públicos independientemente de cual sea su estructura de financiamiento. Además, el separar la base de capital según concepto de capital propio y deuda va contra práctica regulatoria habitual. Esto obedece a diversas razones.

En primer lugar porque crea un problema de incentivos perversos para el operador en cuanto a su estructura de financiamiento. Si se propone una renegociación que reconozca a cada empresa la deuda contraída y sus condiciones particulares, las mismas no tendrán ningún incentivo para renegociar eficientemente con sus acreedores condiciones de repago de los créditos. Dando un tratamiento homogéneo a la base de capital en su conjunto la empresa tiene fuertes incentivos para renegociar con sus acreedores condiciones que sean al menos iguales a las recibidas en la renegociación. Si no consigue mejoras en las tasas o mayores plazos en línea con lo renegociado habría un impacto negativo directo sobre los accionistas.

La separación de deuda y capital propio además penalizaría a los usuarios de aquellas empresas que tienen una estructura de financiamiento más apalancada. Al reconocer los plazos y condiciones originales de las deudas contraídas por las empresas existiría menor margen para una adecuación tarifaria en línea con la propuesta. El no reconocer las condiciones originales implicaría que el gobierno debe renegociar con los acreedores de las empresas caso por caso lo que no aparece como un escenario muy eficiente.

Existirá además una gran heterogeneidad en la estructura de financiamiento de las distintas empresas en lo que hace a duración, moneda, condiciones y garantías de los préstamos tomados. Dado que las decisiones a este respecto son las tomadas por cada empresa antes de la crisis parece lo más lógico dejar que sean ellas mismas las que encaren el proceso de renegociación de sus deudas. Esto resulta en ganancias o pérdidas en términos relativos según cada empresa sea más o menos eficiente en la contratación de su deuda y su renegociación con sus acreedores.

La alternativa de considerar la totalidad del capital, tal como se propone, no está exenta de problemas. Primero, porque si bien las empresas tienen todas el mismo incentivo para renegociar eficientemente con sus acreedores la fuerza relativa no es la misma para todas ellas. Para pequeñas empresas la posibilidad de renegociar con sus acreedores puede ser mucho más costosa ya que existen costos fijos y diferencias importantes en el poder relativo de negociación. Para estos casos puede ser conveniente algún tipo de participación estatal en el proceso de renegociación con los acreedores.

Creemos sin embargo que la primera opción debería ser un tratamiento como el aquí propuesto dejando la posibilidad de intervención pública en la relación empresa – acreedores sólo para aquellos casos en los que esto sea estrictamente necesario.

### Un ejemplo Numérico

En esta sección se desarrolla con fines ilustrativos un ejemplo práctico detallado de una aplicación de la metodología propuesta en las secciones anteriores. Como base del análisis numérico se toma el modelo económico financiero para análisis regulatorio del servicio de distribución de electricidad desarrollado por WBI – PPIAF – MacroEnergía<sup>15</sup>.

Siguiendo el desarrollo hasta aquí asumimos el escenario en el que existe información perfecta suponiendo que hubo una revisión tarifaria previa y tanto el costo como la base de capital regulada han sido determinadas por el regulador.

### *Situación Inicial*

---

<sup>15</sup> Copia del CD conteniendo el modelo y un curso sobre aspectos económicos financieros de la regulación puede ser solicitado a [gchenet@worldbank.org](mailto:gchenet@worldbank.org).

El punto de partida es una empresa de distribución eléctrica regulada por precios máximos con revisiones quinquenales. Suponemos además, que las tarifas están contractualmente fijadas en dólares<sup>16</sup>.

La estructura tarifara diferencia entre usuarios no residenciales y residenciales y entre éstos es posible identificar tres categorías según nivel de ingresos. Las tarifas de los usuarios residenciales son de bloque decrecientes.

Las principales variables con sus valores en las condiciones de equilibrio antes de la crisis están detalladas en la Tabla 1.

Tabla 1  
Condiciones Iniciales del Servicio

	Residenciales	No Residenciales
Cantidad de Usuarios (miles)	231,430	46,286
Tarifa Media por Estrato (\$/bimestre)	10.72	53.2
Clientes Medidos (%)	97%	100%
Facturación (MM\$)	27.5	30.4
Población Servida (%)	90%	100%

Como se observa de los datos del cuadro la situación inicial es una que en gran medida puede ser considerada típica de empresas de distribución eléctrica en América Latina.

En relación a la capacidad de pago de los usuarios residenciales la información se resume en la Tabla 2.

Tabla 2  
Capacidad de Pago: Usuarios Residenciales

	Ingreso Bajo	Ingreso Medio	Ingreso Alto	Promedio
Tarifa Media (\$)	8.10	10.87	13.21	10.72

<sup>16</sup> Este supuesto refleja la situación en Argentina antes de la crisis. Bolivia es otro caso de tarifas dolarizadas. Igualmente el análisis y la metodología propuesta no es dependiente de este supuesto aunque el mismo facilita la exposición. Tarifas en pesos modificarían la estimación del costo de capital, de la base de capital y por lo tanto del bono renegociado que se tomaría como base para la estimación del impacto sobre la base de capital.



% Ingreso Medio Familiar	3.4%	1.7%	0.6%	1.9%
Ingreso Promedio Decil	240	640	2051	977

Como es característico de las economías en desarrollo existe una marcada diferencia en el nivel de ingresos y en menor medida en el nivel de consumo. Esto lleva a que los habitantes más pobres gasten una mayor proporción de sus ingresos en electricidad que los más ricos.

La Tabla 3 presenta las condiciones del equilibrio económico financiero de la empresa resumidas en el flujo de caja de la empresa al momento antes de la crisis.

Tabla 3  
Flujo de Caja de la Empresa

Año	1	2	3	4	5	...	20
<b>EBITDA</b>	7.1	8.4	9.9	11.3	12.7	...	15.6
<b>Aportes del tesoro</b>	-	-	-	-	-	...	-
<b>Impuestos</b>	-	-	0.9	1.4	1.8	...	4.1
<b>Inversiones</b>	5.2	7.7	5.2	5.5	5.6	...	2.9
<b>Variación capital de trabajo</b>	8.6	3.8	1.3	0.1	(0.6)	...	(18.2)
<b>Base de capital</b>	(92.8)						45.4
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>(92.8)</b>	<b>(6.7)</b>	<b>(3.1)</b>	<b>2.5</b>	<b>4.4</b>	<b>5.9</b>	<b>22.6</b>
							<b>72.2</b>

Los principales supuestos utilizados en las proyecciones se resumen en la Tabla 4.

Tabla 4  
Supuestos de las Proyecciones

Elasticidad precio	-0.25
Elasticidad ingreso	0.3
Tasa de crecimiento del PBI	3%
Tasa de Inflación Anual	3.50%
Tipo de Cambio (USD/\$)	1
WACC	7.30%

La Tabla 5 presenta la estimación del costo de capital y cada uno de sus parámetros, tal como se supone son estimados en una revisión ordinaria de tarifas por el regulador.

Tabla 5  
Estimación del Costo de Capital

Tasa libre de riesgo	4%
Riesgo país	4%
Beta	0.79
Relación Deuda/Activos (%)	50%
Inflación esperada Pre-devaluación	3.5%
Prima de riesgo promedio del mercado	11.2%
Tasa Impuesto Corporativo	35%
Costo de Equito	17%
Costo de Endeudamiento	8%
<b>WACC</b>	<b>7.30%</b>

Como se observa en la tabla se estima un costo de capital de promedio ponderado (WACC) donde para el costo del capital propio se toma una metodología de CAPM tradicional más un riesgo país. El riesgo país es estimado en función de la diferencia del rendimiento de un bono doméstico (en dólares, dadas las tarifas en esa moneda) y la tasa libre de riesgo.

Para el costo de la deuda se consideró que la empresa tiene acceso al mercado de capitales a un costo similar que el del país (tasa libre de riesgo más riesgo país).

### *La Crisis*

Partiendo de la situación de equilibrio descrita más arriba, suponemos entonces que se desencadena una crisis macroeconómica como resultado de la cual se da una devaluación real del tipo de cambio de 100%, se restringe fuertemente el crédito (interno y externo). Esto resulta a su vez en un aumento del desempleo y un empeoramiento de las condiciones de los estratos de ingresos más bajos de la población.

La Tabla 6 resume el impacto que la devaluación tiene sobre los costos de operación y mantenimiento y las inversiones de la empresa.

Tabla 6  
Impacto de la devaluación en los costos

<b>Escenario de devaluación</b>
<b>Costos de operación</b>

Componentes importados de los costos (en %)	30%
<b>Inversiones</b>	
Componentes importados (% total de inversión)	40%
Participación de la base de capital en dólares	100%
Traspaso de la devaluación a Precios	50%
Tasa de devaluación del tipo de cambio	100%
<b>Costo de Capital</b>	<b>7.30%</b>

Siguiendo la situación en Argentina suponemos también que dadas las tarifas en dólares y la forma de estimación del costo de capital (discutida más arriba) el 100% de la base de capital pasada está en dólares. Finalmente, por cuestiones de simplicidad asumimos que el costo de capital (WACC) no varía y se mantiene en los niveles de pre-crisis (7.3%)<sup>17</sup>.

Dos situaciones extremas podrían ser planteadas en este contexto: el congelamiento de las tarifas en pesos o el mantenimiento de las mismas en dólares en ambos casos sin ningún ajuste. Una tercera alternativa es una revisión de tarifas que reconozca el ajuste completo para restablecer el equilibrio de la empresa.

Una medida del impacto de estas tres alternativas sobre usuarios y empresa se presenta en la Tabla 7. Se consideran en la segunda columna un congelamiento total de las tarifas sin ninguna corrección.

Tabla 7  
Impacto de la Crisis

Impacto del Ajuste	Congelamiento	Revisión Completa	US\$
Aumento de tarifas	0%	27%	100%
Empresa	TIR = 2.7% VAN = -106	TIR = 7.3 VAN = 0	TIR = 17.1 VAN = 259.9
Usuarios <b>Tarifa / Ingreso</b>	I.Bajo = 3.4 I.Medio = 1.7 I.Alto = 0.6	I.Bajo = 4.3 I.Medio = 2.2 I.Alto = 0.8	I.Bajo = 6.8 I.Medio = 3.4 I.Alto = 1.3

<sup>17</sup> Este supuesto es claramente poco realista desde un óptica económica por cuanto necesariamente un crisis macroeconómica afecta el costo de capital al incrementar los riesgos que enfrentan los inversionistas. Sin embargo suponemos que en el contexto de una renegociación de largo plazo se acepta no afectar el costo de capital tomando los valores de la crisis.

Del análisis de las cifras en la tabla se observa que ninguna de las tres alternativas resulta sostenible desde el punto de vista de ambos grupos al mismo tiempo. Las tarifas en dólares le dan a la empresa ganancias extraordinarias (TIR = 17.1%) pero esto implica una carga sobre el estrato más pobre de la población que es imposible de afrontar (6.75% del ingreso).

Incluso una revisión que elimine totalmente las ganancias extraordinarias pero preserve el equilibrio económico financiero de la empresa en las mismas condiciones que existían antes de la crisis aparece como socialmente inviable. Este ejercicio, que se presenta en la columna tres, muestra que el ajuste demandaría una proporción del ingreso de los usuarios extremadamente alta.

Finalmente, el congelamiento de las tarifas, si bien mantiene la proporción del gasto en el servicio que existía antes de la crisis resulta inviable para la empresa. Una TIR que es tres veces menos que el costo de capital difícilmente sea sostenible en el mediano plazo.

### *Renegociación*

Queda entonces por presentar la propuesta de renegociación basada en la comparación con la renegociación de la deuda soberana del país. Para ello suponemos que el bono utilizado para estimar el riesgo país, tras entrar en cesación de pagos (default) es renegociado con las condiciones que se detallan en la Tabla 8.

Tabla 8  
Condiciones de Renegociación

Bono Compensatorio	
Tasa Cupon Compensatorio	4%
Años de Gracia	5

En base a la extensión del plazo y la renegociación de la tasa del bono se aplican las mismas reglas a la base de capital de la empresa tal como se discutió en las secciones anteriores. Esto resulta en un flujo de caja como el que se presenta en la Tabla 9.

Tabla 9  
Flujo de Caja de la Renegociación

<b>FREE CASH FLOW</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>...</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>EBITDA</b>	4.53	5.85	...	23.86	20.65	12.75
<b>Aportes del tesoro</b>	-	-	...	-	-	-
<b>Tax</b>	-	-	...	6.38	5.35	2.65
<b>Inversiones</b>	7.32	10.85	...	3.99	3.82	4.10
<b>Variación en el capital de trabajo</b>	8.5	3.8	...	-4.0	-8.6	-18.2
<b>Interes Bono</b>	0	0	...	5.9	6.4	6.9
<b>Amortización Base de capital</b>	<b>0</b>	0.0	0.0	...	12.4	12.4
<b>FLUJO DE CAJA NETO DE LA FIRMA</b>	<b>(11.3)</b>	<b>(8.8)</b>	<b>...</b>	<b>(0.8)</b>	<b>1.3</b>	<b>4.9</b>

Se parte entonces de quitar la base de capital del año cero y reintroducirla en la misma forma en que se amortiza el bono con X años de gracia. Durante estos años sólo se considera el pago de intereses tal como ocurre con el bono.

Para las nuevas inversiones se supone que se mantiene el costo de capital original pactado antes de la crisis. El resultado es un nuevo equilibrio con el impacto que se detalla en la Tabla 10.

Tabla 10  
Impacto de la Renegociación

Impacto del Ajuste	Renegociación
Aumento de tarifas	13%
Empresa	TIR = 7.3% VAN = 0
Usuarios <b>Tarifa / Ingreso</b>	I.Bajo = 3.8 I.Medio = 1.9 I.Alto = 0.7

Como se observa, esta alternativa resulta en una situación intermedia entre los casos extremos discutidos en el punto anterior. La pérdida de la empresa es en este escenario igual, en términos de valor presente neto, que la que sufren los inversores en bonos que enfrentaban el mismo riesgo país. Los usuarios por su parte ven un incremento de tarifas que si bien es importante está claramente por debajo del de las otras alternativas<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Si bien la discusión detallada de la estructura tarifaria escapa al propósito de este trabajo se debe señalar que es posible, y en muchos casos deseable, el

## Alternativas y Problemas de Implementación

En esta sección discutiremos algunas alternativas y problemas que pueden surgir en la etapa de implementación de una propuesta como la discutida en la sección anterior.

Un punto interesante de mencionar sobre las alternativas de implementación hace a la posibilidad de “securitización” de la renegociación en los términos descritos en las secciones anteriores.

La opción básica es una reestructuración de la Base de Capital siguiendo los lineamientos propuestos con una implementación puramente regulatoria. Esto es un acuerdo entre el regulador (o el Poder Concedente) y la empresa que abarque el tratamiento de la base de capital en un proceso de revisión extraordinaria de tarifas siguiendo las pautas preestablecidas.

Dado que posiblemente la extensión de los plazos de recupero del capital vayan más allá de un período de revisión ordinaria, el acuerdo debería contemplar explícitamente el compromiso regulatorio en más de un período. En este caso se puede además pensar en el uso de algunos mecanismos de garantías que permitan disminuir el riesgo de que en las revisiones futuras el regulador o el gobierno renieguen del acuerdo<sup>19</sup>.

Alternativamente, se puede implementar la creación de un instrumento financiero transable que refleje los términos del acuerdo. Bajo esta opción de “securitización” los accionistas (y eventualmente acreedores en los términos de su participación relativa en el capital total) reciben un título que paga intereses en los primeros años (T en la terminología de la sección anterior) y que a partir del año T y hasta D se va cambiando por acciones de la empresa en la medida en que se reincorpora la inversión en la base de capital.

---

modificar la misma para redistribuir la carga del servicio entre los distintos usuarios. Utilizando el mismo modelo se pueden simular diferentes estructuras tarifarias. Así por ejemplo un subsidio del 100% del cargo fijo a todos los usuarios de bajos ingresos puede ser compensado con un aumento del 13.4% a los usuarios de ingresos medios y altos. En ese caso la relación factura/ingreso quedaría en 2.6%, 2% y 0.7% para los usuarios de ingresos bajos medios y altos respectivamente.

<sup>19</sup> Por ejemplo uso de garantías de organismos multilaterales con cláusulas de cross-default en caso de incumplimiento.

Si la base de capital original no va a ser reincorporada a las tarifas sino que se decide cubrir la misma con fondos del tesoro esta opción es más apetecible por cuanto se trataría de un bono con las características definidas y que amortiza (con pagos en efectivo a cargo del tesoro) con el perfil temporal predefinido.

Si, como es más probable se piensa en reincorporar la base de capital original a las tarifas, la ventaja de una alternativa como esta es que puede mejorar la liquidez (si existe un mercado secundario para ese bono) facilitando la salida de la crisis.

Siguiendo en el campo de la implementación práctica de una solución como la propuesta se deben señalar un conjunto de aspectos que deben ser analizados cuidadosamente en cada caso en particular. En primer lugar distintas alternativas tienen consecuencias impositivas diferentes cuyo impacto puede ser sustantivo. Por otro lado, se deben considerar las posibles consecuencias contables de manera tal que el acuerdo logrado tenga un reflejo adecuado en los estados financieros de las empresas.

#### El mundo Real: Cuando no Existe Información Perfecta

El análisis hasta aquí procedió bajo el supuesto, no siempre realista, de que existe al momento de la crisis información disponible y objetiva sobre la base de capital de la empresa y una determinación explícita del costo de capital por parte de la autoridad regulatoria. Si este es el caso podemos proceder a determinar inversiones de riesgo equivalente y estimar una reestructuración no discriminatoria de la base de capital como se ejemplificó en la sección anterior.

Es de esperar sin embargo que en muchos, si no en la mayoría, de los casos esta información no este disponible. Esto puede suceder como resultado de inexistencia de un regulador independiente con la obligación de realizar revisiones periódicas de las tarifas o por desatarse la crisis antes de que la primera revisión haya tenido lugar.

El primer problema que se enfrenta entonces es la determinación de la base de capital, esto es cuanto era el valor de las inversiones realizadas por la empresa antes del momento de la crisis y al mismo tiempo la identificación del costo de capital para

poder fijar la inversión equivalente. Nuevamente, se debe remarcar que estos son problemas estrictamente empíricos y no conceptuales<sup>20</sup>.

En lo referente a la base de capital el valor histórico de las inversiones debidamente actualizadas es el enfoque más común. Esto en la práctica implica determinar la inversión inicial (el pago por la concesión en caso de privatizaciones) más las inversiones netas de amortizaciones hasta el momento de la crisis. En la práctica este presenta varias dificultades. La separación de actividades no reguladas es un primer problema típico. La posibilidad de inversiones no eficientes es otra dificultad práctica que debe ser enfrentada.

En lo referido al costo de capital el problema es posiblemente de solución más sencilla. Claramente la inversión en cualquiera de los sectores de infraestructura está alcanzada por el riesgo país. Este a su vez puede ser medido por medio de un bono local que tenga cotización líquida antes de la crisis y cuya madurez sea similar a la de la empresa en cuestión. La identificación de un bono de esas características es la pieza esencial de este problema.

Uno de los elementos clave aquí es la moneda de denominación de la base de capital y del costo de capital asociado. Lo que en general debería ser relativamente fácil de determinar a partir de las reglas contractuales.

Un punto esencial en esto y que es importante recalcar es la necesidad de coherencia interna entre la tasa de capital y la base de capital de la empresa. Así, una base en dólares debe estar acompañada de un costo de capital expresado en la misma moneda. La forma de valuación de la base de capital, valores históricos como se mencionó mas arriba o valores de reposición tiene distintas implicancias en términos de los riesgos enfrentados por los accionistas y por lo tanto influyen sobre el costo de capital de la firma.

Para casos particulares en los que no exista información para algunas empresas o sectores deberían también contemplar los antecedentes generados en otras empresas similares u otros sectores de infraestructura.

En conclusión, la inexistencia de un marco de información completa si bien dificulta la tarea a realizar no es un impedimento para la aplicación de una metodología como la propuesta. De hecho, cualquier solución que se plantee al

---

<sup>20</sup> Desde el punto de vista conceptual estos son problemas regulatorios clásicos y están cubiertos por una amplia y profunda literatura por lo que su tratamiento no será desarrollado en este trabajo. Ver por ejemplo Green – Rodríguez Pardina, ...



problema requerirá sin lugar a dudas la determinación como mínimo de la información discutida en esta sección. El proceso por el cual se genera esta información es parte sustancial de la solución tal como se discute en la próxima sección.

## Proceso

La regulación de servicios públicos, presenta, en forma permanente, la necesidad de alcanzar un compromiso entre flexibilidad y certidumbre en las reglas<sup>21</sup>. Se requiere flexibilidad para que las reglas puedan adaptarse en forma armónica ante cambios en la circunstancias de provisión del servicio. Por otro lado se requiere de certeza sobre las reglas de juego a fin de disminuir el riesgo percibido y enfrentado por los inversores de forma tal de disminuir el costo de capital.

La solución de este compromiso pasa, en los regímenes regulatorios más avanzados, por unos pocos principios básicos bien definidos y fijos acompañados de reglas específicas flexibles acotadas por un proceso transparente y participativo para su adecuación a los cambios en las circunstancias<sup>22</sup>. El proceso en si mismo es un ingrediente fundamental en asegurar que la flexibilidad en las reglas no es abusada por ninguna de las partes a fin de conseguir ganancias indebidas. En este contexto el límite que se impone mediante reglas de participación y transparencia en la toma de decisiones es una forma de acotar la discrecionalidad del regulador para evitar un comportamiento arbitrario por parte del mismo.

En un contexto de crisis como el que nos ocupa, el seguir un proceso transparente y participativo es de primordial importancia, aun más que en épocas de normalidad regulatoria. Por ello la forma en que se realiza la renegociación pasa a tener casi tanta importancia como el contenido técnico de la misma. Esto es importante para todas las partes involucradas. Para los inversionistas, que deben percibir que contratados en forma equitativa y no discriminatoria. Para los usuarios, que requieren información clara y transparente sobre el manejo de un tema que los afecta directamente y por el que terminarán pagando (vía tarifas o impuestos).

---

<sup>21</sup> La imposibilidad de diseñar y redactar contratos completos es la base de este problema.

<sup>22</sup> Ver Willig ... para una discusión detallada de este tema.

Un primer punto importante entonces es asegurar que el proceso de renegociación de contratos se realice siguiendo un proceso con reglas claras que aseguren la transparencia y la participación de todas las partes involucradas. En muchos casos esto significará dar prioridad a la implementación de una solución regulatoria a la crisis.

Esto significa que en la medida de lo posible, la readecuación de la ecuación económico financiera de la empresa debe ser realizada manteniendo el marco regulatorio existente. En muchos casos, los desequilibrios provocados por las crisis macroeconómicas pueden ser tratados como revisiones extraordinarias de tarifas en un marco de regulación por precios máximos. En los casos en que exista regulación por costo de servicio los cambios asociados a la crisis darían lugar a una revisión integral de tarifas (“full rate case”).

Atento a que la mayoría de los regímenes regulatorios modernos se basan en alguna forma de precios máximos con revisión periódica la revisión extraordinaria será probablemente el mecanismo predominante. Los regímenes de precios máximos se caracterizan por revisiones de tarifas periódicas cada 4 o 5 años. Sin embargo en la mayoría de los marcos regulatorios se contempla la posibilidad de una revisión extraordinaria en casos de eventos excepcionales.

De encararse la readecuación de la ecuación económico financiera como una revisión extraordinaria se contaría con varias ventajas. En primer lugar se contaría con un conjunto de reglas ya definidas sobre el formato del proceso (audiencias públicas, documentos de consulta, etc.) que como discutimos son de primordial importancia. Además en un tratamiento de este tipo se podrían preservar los incentivos a la eficiencia productiva que caracterizan a estos sistemas regulatorios. Finalmente, este enfoque permitiría minimizar los cambios en el marco regulatorio lo que daría un cierto grado de estabilidad y certeza a las inversiones.

El optar como primera opción por un tratamiento del tipo de revisión ordinaria dejaría entonces la alternativa de renegociación contractual sólo como una segunda instancia para aquellos casos en los que la primera alternativa resulta insuficiente. Una instancia entonces donde se buscan alterar aspectos básicos del contrato de concesión y/o del marco regulatorio debería ser vista como alternativa para aquellos casos en los que no es posible, o conveniente, el mantener las reglas regulatorias preexistentes.

Otro elemento a considerar desde el punto de vista del proceso es la posibilidad de separación del tratamiento regulatorio del CILP y una solución no regulatoria a la base de capital pasada.

En principio se podría considerar que el tratamiento de la base de capital pasada tiene más en común con problemas financieros de reestructuración de la deuda soberana del país que con temas estrictamente sectoriales. Además si consideramos la necesidad de tratamiento no discriminatorio para las inversiones en infraestructura aparecen fuertes argumentos para la centralización de la discusión de todas las empresas y todos los sectores bajo una misma entidad que garantice una visión homogénea del problema.

Por otro lado, los aspectos que hacen a las necesidades de fondos para atender el servicio en el futuro sigue siendo un tema en el que el regulador cuenta con claras ventajas de información y conocimientos específicos comparado con el resto del sector público. Esto junto con la importancia de mantener en la medida de lo posible el marco regulatorio vigente discutida más arriba, dictaría la conveniencia de mantener dentro de la órbita regulatoria este tema.

Esto llevaría entonces a la separación de los dos temas en agencias diferenciadas. Una renegociación centralizada de la base de capital pasada común a todas las empresas y todos los sectores. El CILP por su parte sería manejada en forma directa por las agencias reguladoras dentro del marco regulatorio vigente para cada sector.

El tratamiento de la base de capital es un tema común a todas las empresas y que requiere de una visión homogénea para el conjunto de sectores. Más aún se podría pensar que este tema tiene la misma naturaleza que la renegociación de la deuda soberana y por lo tanto el asesor financiero de la reestructuración puede ser parte del equipo encargado de este tema. Una vez resuelta la renegociación de la base de capital en forma centralizada su implementación puede ser delegada a las agencias reguladoras para su tratamiento sectorial específico.

Este mecanismo de división de responsabilidades permite garantizar por un lado la homogeneidad de criterios para el tratamiento del problema común: el repago de inversiones pasadas. Al mismo tiempo se maximiza el conocimiento específico sectorial que cada regulador tiene para la implementación del acuerdo alcanzado y su compatibilización con los restantes objetivos regulatorios (eficiencia asignativa, equidad y eficiencia productiva).

## Conclusiones

La década de los noventa estuvo signada por un flujo significativo de capitales privados hacia los sectores de infraestructura de los países emergentes. Telecomunicaciones, energía, agua y transporte recibieron inversiones privadas con niveles que carecen de precedentes en la historia económica internacional. En gran medida la disminución de estos flujos al comienzo del nuevo siglo está asociada a las recurrentes crisis macroeconómicas que afectaron a los países emergentes.

Las particularidades de los sectores de infraestructura con su alta intensidad en el uso de capital, la indivisibilidad y especificidad del mismo y la larga vida útil de los activos hacen que estos sectores sean particularmente sensibles a las condiciones de riesgo imperantes.

El argumento central de este trabajo es que si se desea preservar los flujos de inversión privada a estos sectores, se han de encontrar alternativas de tratamiento de las mismas que sean no discriminatorias respecto de otras inversiones. Esto es particularmente importante porque dadas las características ya mencionadas los sectores de infraestructura son particularmente susceptibles de comportamiento oportunista por parte de los gobiernos.

Por otro lado, el carácter esencial de los servicios públicos hace que los mismos tengan un impacto importante sobre los segmentos más pobres de la población por lo cual se trabaja en el corto plazo en un marco restringido por la capacidad de pago de la población.

Como resultado de estas características, existe un claro conflicto de intereses en el corto plazo entre usuarios y empresas. Se debe resaltar que el conflicto es de corto plazo por cuanto en el largo plazo los usuarios también tienen interés en que las empresas sean económica y financieramente sostenible. Más aún, son los sectores más pobres de la población, aquellos que aún no tienen acceso a los servicios o lo tienen en forma muy precaria, los que más se perjudicarían de un esquema que no permita la sostenibilidad económica del servicio.

A fin de lograr estos objetivos en este trabajo desarrollamos una propuesta de renegociación del contrato basada en un tratamiento particular de la base de capital. El punto central de la misma es que primero se puede separar conceptualmente la base de

capital, esto es lo que se les debe a accionistas y acreedores de la empresa por las inversiones pasadas no amortizadas, de las necesidades de fondos para cubrir el servicio y su expansión en el futuro. Segundo, el tratamiento de la base de capital debe realizarse de forma que sea no discriminatoria respecto del tratamiento otorgado a otras inversiones en el país que se hayan visto afectadas por la crisis. Para ello se propone aplicar a la base de capital la misma regla que se aplica a la renegociación de la deuda soberana del país.

Un mecanismo de este tipo permitiría compatibilizar en el mediano plazo los intereses de empresas y usuarios al asegurar un tratamiento no discriminatorio a los inversores en los sectores de infraestructura.

En un contexto de crisis como el que nos ocupa, el seguir un proceso transparente y participativo es de primordial importancia, aun más que en épocas de normalidad regulatoria. Por ello la forma en que se realiza la renegociación pasa a tener casi tanta importancia como el contenido técnico de la misma. Esto es importante para todas las partes involucradas. Para los inversionistas, que deben percibir que contratados en forma equitativa y no discriminatoria. Para los usuarios, que requieren información clara y transparente sobre el manejo de un tema que los afecta directamente y por el que terminarán pagando (vía tarifas o impuestos).

Otro elemento a considerar desde el punto de vista del proceso es la posibilidad de separación del tratamiento regulatorio de las necesidades de fondos para cubrir los costos futuros del servicio y una solución no regulatoria a la base de capital pasada.

En principio se podría considerar que el tratamiento de la base de capital pasada tiene más en común con problemas financieros de reestructuración de la deuda soberana del país que con temas estrictamente sectoriales. Además si consideramos la necesidad de tratamiento no discriminatorio para las inversiones en infraestructura aparecen fuertes argumentos para la centralización de la discusión de todas las empresas y todos los sectores bajo una misma entidad que garantice una visión homogénea del problema.

Finalmente, queremos señalar que atento a que las crisis macroeconómicas son una parte innegable de la realidad de los países en desarrollo parece necesario el considerar al momento del diseño de los marcos regulatorios y los contratos de concesión mecanismos que permitan la adaptación de la prestación a la situación de crisis.



## Bibliografía

- Alexander, I. (1995): *Cost of Capital: The Application of Financial Models to State Aid*, The Oxera Press.
- Alexander, I., Estache, A. (1999): *A Few Things Transport Regulators Should Know About Risk and the Cost of Capital*, Governance Working Paper N°2151, World Bank.
- Alexander, I., Mayer, C. & Weeds, H. (1996): *Regulatory Structure and Risk and Infrastructure Firms: an international comparison*, policy Research Working Paper N° 1698, World Bank.
- Berndt, E. (1993): *The Practice of Econometrics: Classic and Contemporary*, Addison-Wesley Publishing Company.
- Blume, M. (1974): *Unbiased estimators of long-run expected rates of return*, Journal of the American Statistical Association, Vol. 69, N°3.
- Blume, M. (1975): *Betas and their Regression Tendencies*, Journal of Finance, X, N° 3, June.
- Boiteux M. (1960): *Marginal Cost Pricing*, Journal of Business, Vol33:p157-179
- Brown, SJ and Sibley DS.(1986): *The Theory of Public Utility Pricing*. Cambridge, University Press.
- Chisari, O. O., Rodriguez Pardina, M. A., and Rossi, M. A. (1999): "El costo de capital en empresas reguladas: incentivos y metodología". DESARROLLO ECONOMICO – REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES (Buenos Aires), Vol. 38, N°. 152, January-March 1999.
- Coase R. (1946): *The Marginal Cost Controversy*. Economica Vol 13.
- Damodaran, A. (1996): *Investment Valuation: tools and techniques for determining the value of any asset*, Wiley Frontiers in Finance.
- Drèze, JH (1964): *Some postwar contributions of French economists to theory and Public Policy: with especial emphasis on Problems of Resource Allocation*. American Economic Review, Vol. 54.
- Drèze, JH (1994): *Forty years of Public Economics: a personal perspective*, in Vickrey WS Public Economics. Cambridge University Press.
- Dupuit AJ (1952): *On the measurement of the Utility of Public Works*, in International Economic Papers.
- Elton, E. & Gruber, M (1991): *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, fourth edition, John Wiley and Sons.
- Gomez-Ibañez, J. (2003): *Regulating Infrastructure: Monopoly, Contracts and Discretion*. Harvard University Press.
- Gordon, M. (1977): *Rate of Return Regulation in the Current Economic Environment, Adapting Regulation to Shortages, Curtailments and Inflation*, ed. J.L. O'Donnell 15-28. East Lansing MI:Michigan State University.
- Green, R., Rodriguez Pardina, M. A. (1999): *Resetting Price Controls for Privatized Utilities, A Manual for Regulators*, EDI Development Studies, World Bank.
- Grout, P. (1992): *The Cost of Capital in Regulated Industries*, University of Bristol Discussion Paper: 92/335, May.
- Handa, P., Kothari, S. & Wasley, C. (1989): *The relation between the return interval and betas: Implications for the size effect*, Journal of Financial Economics, 23.
- Hanemann WM (1998): *Price and Rate Structures*. In Baumann DD et al. Urban Water Demand Management and Planning. McGraw-Hill
- Hotelling H (1938): *The General Welfare in Relation to Problems of Taxation and of Railway and Utility Rates*, Econometrica, Vol 6: p242-269.

- I.P.A.R.T. (1999): *Rolling Forward the Regulatory Asset Bases of the Electricity and Gas Industries*, Discussion Paper, Independent Pricing and Regulatory Tribunal of New South Wales, January 1999.
- Kahn A.E. (1995): *The Economics of Regulation : Principles and Institutions*. MIT Press.
- Le Roy, S. (1989): *Efficient Capital Markets and Martingales*, Journal of Economic Literature, Vol. XXVII, December.
- Modigliani, F. & Miller, M. (1958): *The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment*, American Economic Review, June.
- Morin, R. (1994): *Regulatory Finance: Utilities' Cost of Capital*, Public Utilities Reports, INC., Arlington, Virginia.
- Panzar J (1976): *A Neoclassical Approach to Peak Load Pricing*, Bell Journal of Economics and Management Science, Vol 7: p521-530.
- Pettway, R. (1977): *On the use of Betas in regulatory proceedings: an empirical examination*, The Bell Journal of Economics, Vol, 8.
- Quesada, L. and Estache, A. (2001): *Concession Contract Renegotiations: Some Efficiency versus Equity Dilemmas*, Infrastructure Telecoms, power, water Working Paper N° 2705, World Bank.
- Ramsey, F (1927): *A Contribution to the theory of Taxation*, Economic Journal, Vol 37: p47-61.
- Russel CS, Shin BS (1996): *An Application and Evaluation of Competing Marginal Cost Pricing Approximations*. En Hall D ed. "Advances in the Economics of Environmental Resources", JAI Press.
- Saunders RJ, Warford JJ and Mann PC (1977): *Alternatives Concepts of Marginal Cost for Public Utility Pricing: Problems of Application in the Water Supply Sector*. World Bank Staff Working Paper N°259, Washington, DC.
- Scott, J. (1976): *A theory of optimal capital structure*, The Bell Journal of Economics, Vol. 7.38
- Spiegel, Y. & Spulber, D. (1994): *The capital structure of a regulated firm*, RAND Journal of Economics, Vol. 25, No. 3.
- Visintini, A. (1998): *El costo de capital en la revisión quinquenal de tarifas*, Proceedings of the XXXIII Annual Meeting of the Argentine Association of Political Economy.
- Willig, R. (1999). *Economic Principles to Guide Post-Privatization Governance, Can Privatization Deliver?* - Infrastructure for Latin America, Edited by F. Basañes, E. Uribe and Willig R., Inter-American Development Bank.



## Serie Textos de Discusión CEER

Para solicitar alguno de estos documentos o suscribirse a toda la Serie Textos de Discusión CEER, vea las instrucciones al final de la lista. Un listado comprehensivo de la Serie textos de Discusión CEER puede hallarse en nuestro web site.

STD 1. Laffont, Jean Jacques: Llevando los principios a la práctica en teoría de la regulación (marzo 1999)

STD 2. Stiglitz, Joseph: The Financial System, Bussiness Cycle and Growth (marzo 1999)

STD 3. Chisari, Omar y Antonio Estache: The Needs of the Poor in Infraestructure Privatization: The Role of Universal Service Obligations. The Case of Argentina (marzo 1999)

STD 4. Estache, Antonio y Martín Rossi: Estimación de una frontera de costos estocástica para empresas del sector agua en Asia y Región del Pacífico (abril 1999)

STD 5. Romero, Carlos : Regulaciones e inversiones en el sector eléctrico (junio 1999)

STD 6. Mateos, Federico: Análisis de la evolución del precio en el Mercado Eléctrico Mayorista de la República Argentina entre 1992 y 1997 (julio 1999).

STD 7. Ferro, Gustavo: Indicadores de eficiencia en agua y saneamiento a partir de costos medios e indicadores de productividad parcial (julio 1999)

STD 8. Balzarotti, Nora: La política de competencia internacional (septiembre 1999)

STD 9. Ferro, Gustavo: La experiencia de Inglaterra y Gales en micromedición de agua potable (septiembre 1999)

STD 10. Balzarotti, Nora: Antitrust en el mercado de gas natural (octubre 1999)

STD 11. Ferro, Gustavo: Evolución del cuadro tarifario de Aguas Argentinas: el financiamiento de las expansiones en Buenos Aires (octubre 1999)

STD 12. Mateos, Federico, Martín Rodríguez Pardina y Martín Rossi: Oferta y demanda de electricidad en la Argentina: un modelo de ecuaciones simultáneas (noviembre 1999)

STD 13. Ferro, Gustavo: Lecciones del Seminario Proyección de Demanda de Consumo de Agua Potable (noviembre 1999)

STD 14. Rodríguez Pardina, Martín y Martín Rossi: Medidas de eficiencia y regulación: una ilustración del sector de distribuidoras de gas en la Argentina (diciembre 1999)

STD 15. Rodríguez Pardina, Martín, Martín Rossi y Christian Ruzzier: Fronteras de eficiencia en el sector de distribución de energía eléctrica: la experiencia sudamericana (diciembre 1999)

STD 16. Rodríguez Pardina, Martín y Martín Rossi: Cambio tecnológico y catching up: el sector de distribución de energía eléctrica en América del Sur (marzo 2000)

STD 17. Ferro, Gustavo: El servicio de agua y saneamiento en Buenos Aires: privatización y regulación (abril 2000).

STD 18. Celani, Marcelo: Reformas en la industria de las telecomunicaciones en Argentina (junio 2000).

STD 19. Romero, Carlos: La desregulación de la comercialización de electricidad en Inglaterra y Gales (junio 2000).

STD 20. Rossi, Martín: Midiendo el valor social de la calidad de los servicios públicos: el agua.

STD 21: Rodríguez Pardina, Martín: La concesión de Aguas Argentinas. (Noviembre 2000).

STD 22: Rossi, Martín e Iván Canay: Análisis de eficiencia aplicado a la regulación ¿Es importante la Distribución Elegida para el Término de Ineficiencia? (Noviembre 2000)

STD 23: Ferro, Gustavo: Los instrumentos legales de la renegociación del contrato de Aguas Argentinas (1997-99) (Diciembre 2000).

STD 24: Briggs, María Cristina y Diego Petrecolli: Problemas de competencia en la asignación de la capacidad de los aeropuertos. El Caso Argentino (Marzo 2001).

STD 25: Ferro, Gustavo: Riesgo político y riesgo regulatorio: problemas en la concesión de sectores de infraestructura (Marzo 2001).

STD 26: Ferro, Gustavo: Aguas del Aconquija: revisión de una experiencia fallida de privatización (abril 2001).

STD 27: Ferro, Gustavo y Marcelo Celani: Servicio universal en telecomunicaciones: concepto y alcance en Argentina (Junio 2001).

STD 28: Bondorevsky, Diego: Concentración horizontal en el sector de distribución eléctrica en Argentina. (Julio 2001).

STD 29: Bondorevsky, Diego y Diego Petrecolli: Estructura del mercado de gas natural en Argentina e integración energética regional: Problemas de defensa de la competencia (Julio 2001).

STD 30: Ferro, Gustavo: Participación del Sector Privado y Regulación en Agua y Saneamiento en Argentina: Casos Seleccionados.

STD 31: Ferro, Gustavo: Desempeño reseñado de la concesión de agua y saneamiento metropolitana durante 1993-2001.

STD 32: Bondorevsky Diego y Diego Petrecolli: Concesiones de agua y saneamiento en Argentina: Impacto en los sectores pobres (julio 2001).

STD 34: Romero, Carlos: Servicio universal en el proceso de privatización de las empresas de telecomunicaciones y agua potable y alcantarillado en el Paraguay (septiembre 2001).

STD 35-A: Bondorevsky, Diego y Romero Carlos: Fusiones y adquisiciones en el sector eléctrico: Experiencia internacional en el análisis de casos (diciembre 2001)

STD 35-B: Canay, Iván: Eficiencia y Productividad en Distribuidoras Eléctricas: Repaso de la metodología y aplicación (febrero 2002).

STD 36: Ullberg, Susann: El Apagón en Buenos Aires 1999 Manejo de crisis en los sectores privados y Públicos en la Argentina (marzo 2002).

STD 37: Celani Marcelo, Petrecolli Diego, Ruzzier, Christian: Desagregación de Redes en Telecomunicaciones: Una Visión desde la Política de Defensa de la Competencia (abril 2002).

STD 38: Bondorevsky Diego, Petrecolli Diego, Romero Carlos, Ruzzier Christian: Competencia por Comparación en el Sector de Distribución Eléctrica: El Papel de la Política de Defensa de la Competencia (abril 2002).

STD 39: Cardozo Javier, Devoto Alberto: La tarifa de distribución antes y después de la Reestructuración del Sector Eléctrico (mayo 2002).

STD 40: Canay, Iván: Modelando el Gas entregado en Argentina: ¿Cuál es el mejor Predictor? (mayo 2002).

STD 41: Ruzzier, Christian: Una introducción a la estimación no paramétrica de fronteras de eficiencia (julio 2002).

STD 42: Rodríguez Pardina, Martín: Mecanismos de Governance del Mercado Eléctrico Argentino: Análisis crítico y comparación internacional (diciembre 2002).

STD 43: Roitman Mauricio y Ferro Gustavo: La Concesión de Aguas Provinciales de Santa Fe (marzo 2003).

STD 44: Rodríguez Pardina, Martín: La determinación del Costo de Capital en América Latina: Un estudio comparativo de casos (mayo2003)

STD 45: Rodríguez Pardina, Martín: Las tarifas de los Servicios Públicos en un Contexto de Crisis (diciembre 2003)

## CEER Working Paper Series

To order any of these papers, or all of these, see instructions at the end of the list. A complete list of CEER Working Papers is displayed here and in our web site.

---

WPS 1. Laffont, Jean Jacques: Translating Principles Into Practice in Regulation Theory (March 1999)

WPS 2. Stiglitz, Joseph: Promoting Competition in Telecommunications (March 1999)

WPS 3. Chisari, Omar, Antonio Estache, y Carlos Romero: Winners and Losers from Utility Privatization in Argentina: Lessons from a General Equilibrium Model (March 1999)

WPS 4. Rodríguez Pardina, Martín y Martín Rossi: Efficiency Measures and Regulation: An Illustration of the Gas Distribution Sector in Argentina (April 1999)

WPS 5. Rodriguez Pardina, Martín Rossi and Christian Ruzzier: Consistency Conditions: Efficiency Measures for the Electricity Distribution Sector in South America (June 1999)

WPS 6. Gordon Mackerron: Current Developments and Problems of Electricity Regulation in the European Union and the United Kingdom (November 1999)

WPS 7. Martín Rossi: Technical Change and Efficiency Measures: The Post-Privatisation in the Gas Distribution Sector in Argentina (March 2000)

WPS 8. Omar Chisari, Martín Rodriguez Pardina and Martín Rossi: The Cost of Capital in Regulated Firms: The Argentine Experience (May 2000)

WPS 9. Omar Chisari, Pedro Dal-Bó and Carlos Romero: High Tension Electricity Network Expansions in Argentina: Decision Mechanisms and Willingness-to-Pay Revelation (May 2000).

WPS 10. Daniel A. Benitez, Antonio Estache, D. Mark Kennet, And Christian A. Ruzzier. Potential Role of Economic Cost Models in the Regulation of Telecommunications in Developing Countries (August 2000).

WPS 11. Martín Rodríguez Pardina and Martín Rossi. Technical Change and Catching-up: The Electricity Distribution Sector in South America

WPS 12. Martín Rossi and Iván Canay. Measuring Inefficiency in Public Utilities: Does the Distribution Matter?

WPS 13. Quesada, Lucía. Network Competition and Network Regulation (July, 2001).

WPS 14. Rossi Martín and Christian Ruzzier: Reducing the asymmetry of information through the comparison of the relative efficiency of several regional monopolies (July 2001).

WPS 15. Ferro, Gustavo: Political Risk and Regulatory Risk: Issues in Emerging Markets Infrastructure Concessions (August, 2001).





## Centro de Estudios Económicos de la Regulación

### Solicitud de incorporación a la lista de receptores de publicaciones del CEER

Deseo recibir los ejemplares correspondientes a la serie (marque con una cruz la que corresponda), que se publiquen durante 2001:

- |                                 |               |                           |
|---------------------------------|---------------|---------------------------|
| a) Working Papers Series        | (...) impreso | (...) e-mail, formato pdf |
| b) Serie de Textos de Discusión | (...) impreso | (...) e-mail, formato pdf |

Mi nombre

es:.....

Ocupación:.....

....

Domicilio:.....

.....

.....

.....

Firma

Tenga a bien enviar esta solicitud por correo a:

SECRETARIA CEER

Lima 717, 1° piso

C1073AAO Buenos Aires - Argentina

Por fax, al 54-11-43797588

E-mail: [ceer@uade.edu.ar](mailto:ceer@uade.edu.ar)